

PRINT

Lisäetu:
**LISTAUS-
LIITE**

MIKROHARRASTAJAN TIETOPAKETTI · HINTA 8 MK (sis. 18/87

**KOULUHALLITUS
UUSII KONE-
SUOSITUKSENSA**

**TEE MIKROSTASI
TEKOÄLYTÖN**

**Syksyn Sävelen
yllättäjät
KARI VAHTIALA
JA C-64**

**AMSTRAD PC
Kodin
uusi lemmikki?**

**KOVALEVY
KORTILLA**

**PC-
UMMIKKO
KOSTAA**

Edison: "99 % työtä, loput ideaa"



Kysy lähintä AMSTRAD myyntipistettä numerosta 90-480011.

AMSTRAD PC tekee, sinä ajattelet!

Tämän päivän tuottelias, yritteliäs ja ajatteleva ihminen tekee työt AMSTRAD PC:llä, omalla henkilökohtaisella tietokoneellaan – ja panostaa entistä enemmän aikaa ideoihin ja luovaan suunnitteluun.

AMSTRAD PC:n avulla voit hyödyntää kaikkia tunnettuja ohjelmia sanojenkäsittelystä laskutukseen, kirjanpitoon, markkinointiin ja asiakasseurantaan; opetuksesta opiskeluun, vaativaan tieteelliseen työhön, luovaan suunnitteluun ja grafiikkaan saakka.

AMSTRAD PC hoitaa myös päivittäiset tele-, pankki- ym. yhteytesi helposti ja nopeasti. Kun käytät AMSTRAD PC:tä huomaat, että saat päivä päivältä enemmän tulosta aikaan!

Hinnaltaan AMSTRAD PC:t ovat jokaisen mikrotietokoneen tarvitsijan ulottuvilla, mutta niiden laatu ja monipuolisuus ylittävät ammattikäyttäjänkin odotukset. Ei ihme, että Euroopan ostetuimman PC:n nimi on AMSTRAD!

AMSTRAD

Henkilökohtainen tietokoneesi

★★★★★ TM-vertailu 18/87 toi täydet pisteet AMSTRADILLE

PRINTTI

18/87

KUINKA KORKEA ON KYNNYS?

■ Kuinka korkea on kynnys tietotekniikkaan? Millaisella ponnistuksella paatunut pelaaja pääsee mikroharrastajien pariin? Miten huimaa rutistusta vaaditaan tänään tietotekniikkaa opiskelevan koululaisen vanhemmilta, mikäli he mielivät "mukaan tietoyhteiskuntaan"?

Ylitettäviä kynnyksiä on itse asiassa kaksi.

Ensimmäinen kynnys on omien ennakoasenteiden kynnys. Moni tuntuu jättäytyvän vapaaehtoisesti asemalle, kun muut hyppäävät junaan.

Toinen kynnys on muiden ympärilleen kyhäämä barrikadi. Portaita korkeammalle kiivenneet tulevat helposti nykyisseeksi ainakin osan tikapuista mukanaan.

Erikoissanastolla, slangilla, keltanokkien vähättelyllä ja omissa korkeissa sfääreissä liitelyllä säilytetään ujo oveen kolkuttaja nopeasti.

Tilanne on tuttu liikenteestä. Jokainen kasikympin lätkällä ajanut tietää, miten osa varttuneemmista autoilijoista suhtautuu aloittelijaan. Monenlaista "opettajaa", rokottajaa ja näyttäjää riittää päivittäin.

Autoilla liikenteessä ja tietokoneilla pöydällä on kuitenkin selkeä ero.

Voisi kuvitella, että uusiin tulokkaisiin nurjasti suhtautuva autoilija vain suojelee reviiriään. Kaduilla ja maanteilla on jo nyt tuskastuttavan ahdasta. Jokainen uusi autoilija vain pahentaa asiaa, joten näytetään niille. Säilytetään ne takaisin kotiin tai bussin penkille.

Mikroja sitävastoin mahtuu maailmaan vielä mukavasti. Jokainen uusi käyttäjä avaa lisäksi entistä paremmat mahdollisuudet tietoverkkojen, modeemiliikenteen, ohjelmistotarjonnan ja laitekaupan kehittymiselle. Mitä enemmän meitä on, sitä mukavampaa, halvempaa ja monipuolisempaa meillä kaikilla on.

Jokaista pelitkun kahvasta otetaan irrottelevaa nuorta ja keski-ikänsä uumenissa mikron kulmaa hamuilevaa aikuista pitäisi oikeastaan olla vastaanottamassa mikroharrastajien soittokunta punaisine mattoineen ja kunniakomppanioineen. Joukkovoima toimii tietotekniikassakin.

Reijo Telaranta

7 TESTISSÄ AMSTRAD PC1640
Täysimuitinen Amstrad PC on toimitellut askareita Printin suojissa. Tässä kokemukset.

10 KUMALLISET LYHENTEET
Mitä kätkeytyy PC-maailman laitelysteiden taakse?

11 KOULUHALLITUKSEN UUSI SUOSITUSLINJA
Koulujen laitesuosituksat kokevat varsin merkittävän muodonmuutoksen. Mitä sanovat maahantuojat?

12 NIMIKKOUMMIKKO KOSTON JUMALANA
Hirressäkin on tietysti mukavampi olla joukolla, tuumasi nimikkoummikkomme ja tartutti mikropöhön myös vaimoonsa.

16 TÄTÄ ILMAN ET TULE TOIMEEN
Miten mikroparkasi on näin pitkään kyennyt selviytymään ilman tekoälyttömyysohjelmaa? Entä sinä? Nyt korjaamme puutteen.

19 SYKSYN SÄVELEN KAKKONEN: C-64
Kari Vahtiala ja Commodore 64 keräsivät Syksyn sävelessä yli 7000 ääntä. Säveltäjä itse selvittää laitteistonsa.

21 JOKAMIEHEN LOGO

22 DOS-OPPIA VASTA-ALKAJILLE

24 KOVALEVY KORTILLA
Selvitämme Suomen korttikovalevymarkkinoita ja pohdimme, milloin moisen hankinta on paikallaan.

27 PELIHISTORIA TÄLTÄ ERÄÄ
Sarja päättyy arvostelijan näkemukseen.

30 KAHDEN KANAVAN MARKKINAT

30 P.S. INFOCOM 10 VUOTTA

PRINTIN AIKATAULU

Syyskaudella Printti ilmestyy seuraavan aikataulun mukaan:		
Nro	Ilmestyy	Aineisto
18	17.11.	30.10.
19	1.12.	13.11.
20	15.12.	27.11.

TOIMITUS: PÄÄTOIMITTAJA REIJO TELARANTA; TOIMITUSPÄÄLLIKKÖ SILJA LINKO-LINDH; ULKOASU PENTTI KOSTAMO, LEENA ANTONEN; TYÖRYHMÄ JARI HENNILÄ, MATTI LATTU, MIKKO RINNE, TUOMO SAJANIEMI, HANNU STRANG; TOIMITUKSEN SIHTEERI ANNELI TERVAPURO; POSTIOSOITE PL 110, 00811 HELSINKI, KATUOSOITE HITSAAJANKATU 7, 00810 HELSINKI, PUHELIN 782 311; **JULKAISIJA:** A-LEHDET OY, HITSAAJANKATU 10, 00810 HELSINKI, PUHELIN 782 311, TELEX 12-4698; HALLITUKSEN PUHEENJOHTAJA YRJÖ KOKKO; TOIMITUSJOHTAJA SEPPO LAAKSO; **LEHDENMYNTI:** MARKKINOINTIPÄÄLLIKKÖ JARMO MYLLYSILTA; **ILMOITUSMYNTI:** MYNTIPÄÄLLIKKÖ OLLI PELTOMÄKI; **ILMOITUSSIHTEERI** MARJATTA WAARALA; **TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET:** POSTIOSOITE PL 104, 00811 HELSINKI, PUH. 90-755 4811 TAI OSOITTEENMUUTOS MYÖS PALVELUKUPONGILLA. SOITTAESSANNE ILMOITAKAA KAIKKI LEHDEN TAKAKANTEEN KIINNITETYSSÄ OSOITELIPUKKEESSA OLEVAT TIEDOT, SIIS MYÖS NUMEROSARJA OSOITTEEN YLÄPUOLELLA; **TILAUSHINNAT** KOTIMAAHAN JA POHJOISMAIHIN PRINTTI 20 NUMEROA 126 MK, PRINTTI 10 NUMEROA 65 MK, VAXI 29 MK/KK. LEHTI ILMESTYY JOKA TOINEN VIIKKO KESÄ-HEINÄKUUTA LUKUUNOTTAMATTA, IRTONUMERON HINTA 8 MK. **PAINOPAIKKA:** YHTEISKIRJAPAINO OY, HELSINKI. ISSN 0782-6346. OSOITTEENMUUTOKSEN VOIMAANSAAATTAMINEN KESTÄÄ N. 3 VIIKKOA.

MAKSIMIKRO

Commodore Amiga 500

Maksimaalisten mahdollisuuksien mikro koululaiselle ja kokeelle harrastajalle. *Apuprosessorit: animaatio, grafiikka ja ääni *Muisti: 512 kT vakiona, laajennettavissa 9 MTavuun asti *Monia liitännäismahdollisuuksia, mm. video *Värit 4096 kpl *Ääni 4 äänigeneraattoria, stereoulostulo, sisäänrakennettu puhesyntetisaattori – ynnä muuta!

 **commodore**



MUSTA PÖRSSI
SIELLÄ ON TIETOA

KAUTTA MAAN

NYT VAIN 4.995,-

NYT

LIKAA RUUDUSSA?

■ Oy Alko Ab on alkanut valmistaa uutta tuotetta, joka poistaa staattisen sähkön näyttöruutujen pinnoista, ja pitää ruudut pitkään puhtaina.

OL-antistaattipyyhkeellä tai suihkeella voit puhdistaa päätteesi ruudun päivittäin, jolloin työsi helpottuu silmiä rasittavan pölykerroksen puuttuessa.

Tuotetta myyvät johtavat konttoritarvikkeet. Suihkepullan hinta on 20–30 markkaa, ja pyyhkeet 50 kappaleen pakkauksessa 60–90 markkaa. (JV)

RADIO VAASA PIIPITTÄÄ

■ Mitä voidaan Vaasassa kuulla lauantaisin radionsa avatessaan? Omituista piipitystä kenties. Kyseessä ei ole kuitenkaan marsilaisten maahanhyökkäys, vaan "Vaasa 995 Vasa" -paikallisradion uusi ohjelma "Kysy tietokoneista".

Ohjelmaa lähetetään joka toinen lauantai, noin puolitoista tuntia kerrallaan, ainakin aina ensi vuodenvaihteeseen saakka. Mikäli siitä tulee suosittu, sen lähetystä jatketaan tulevaisuudessa.

"Kysy tietokoneista"-ohjelma on tarkoitettu lähinnä sellaisille henkilöille, jotka ovat siirtymässä kotimikroista PC-luokan laitteisiin. Kotimikroilijoitakaan ei ole unohdettu, sillä jokaisen ohjelman lopuksi heille, ja miksei muillekin, lähetetään valmiita ohjelmia. Lähetettävät ohjelmat voi nauhoittaa suoraan tavalliselle C-kasetille, josta ne sitten voi ladata koneeseensa.

HAKKERIN KÄSIKIRJA?

■ Jokaisen itseään kunnioittavan tietokonealan lehden pitänee ilmeisesti ennen vuoden vaihdetta sanoa jotakin syksyn kirjasta eli Ilkka Tuomen teoksesta Ei ainoastaan hakkerin käsikirja.

Kirjaa on luettu toimituksessa monen silmäparin voimin, jotta saisimme vastauksen siihen, mikä käsikirja oikein on kyseessä.

Mikäli kyse on teoksesta, jolla tietoliikennettä ymmärtämättömät saataisiin oivaltamaan asiasta edes jotakin, tavoite katoaa osittain tietokonealalle niin tyypilliseen "guru-kieleen". Joko maalikko ei ymmärrä siitä mitään tai ymmärtää väärin.

Jos kyse on opuksesta, jonka pitäisi opettaa arkojen järjestelmien ylläpitäjille salaamisen jaloa taitoa, tavoite uppoaa myöhästymiseen. Kirja ei kerro mi-

tään sellaista, mitä ei olisi vieläkin raastuvassa puitavan hakkerijupakan jälkiseurauksena alan lehdissä moneen kertaan sanottu.

Jos taas tavoitteena on kertoa, miten moninaista jäynää tietotekniikalla voidaan tehdä, niin jutut ovat vanhoja ainakin alaa seuraaville. Muille ne eivät avaudu gurukielisyyden ja epätasallisten ilmausten vuoksi.

Muissa lehdissä on aina muistettu mainita, miten kirjassa esitellään tunkeutuminen VAX-tietokoneeseen. Niinpä niin. Tekstiosuuden alussa Tuomi sanoo, ettei hän tiedä VMS-käyttöjärjestelmästä mitään, ja sen teksti todella osoittaa.

"Murtomies" ei ole ymmärtänyt edes järjestelmän opastekstejä, joita kirjassa esitellään sivukaupalla. Suurin osa tehdyistä

päätelmistä on virheellisiä, mutta kylläkin omiaan antamaan sensaatiomaisen vaikutelman järjestelmän "murtajaystävällisyydestä" – mitä VMS ei ole.

Kun kaikesta tästä uupuneina pääsimme teoksen filosofia-osaan, missä annetaan ymmärtää tiedon saannin valitettavasti vaikeutuvan ja elitististyvän tietokoneiden vuoksi, soikeuduimme ajatuskuvion oravanpyörään.

Toisaalta tiedon tulisi hakkerin mielestä olla kansanvaltaisen vapaata. Niinpä siis hakkerit – kuten länsisaksalaiset NASA-seikkailijat – kulkevat systeemeissä tietoa nuuskimassa. Käryn käyttä hakkeri sitten selittää tekonsa olleen yleväotsaista halua osoittaa, miltä osin tietoa ei ollut kunnolla salattu. (SLL)

Lisäksi ohjelmissa julkaistaan erilaisia kilpailuja, ja kaikkien kysymyksiä lähettäneiden kuuloiden kesken arvotaan tietokonetarvikkeita.

Kuuntelijoiden lähettämää kysymystä ratkomassa on asiantuntijaraati, johon kuuluvat kulloinkin käsiteltävän aiheen huipuasiantuntija, sekä vakinainen jäsen Veikko Rekunen ja Amigan puhesyntetisaattori AMI.

Ohjelmasta voi kysellä Radio Vaasasta, toimittaja Tapio Parkkaselta numerosta 961-115 200. (JP)

SURVO 84C VALMISTUNUT

■ Professori Seppo Mustosen ja

60-luvulla alulle panemasta Survolta on valmistunut C-kielinen versio Survo 84C, joka toimii MS-DOS-koneilla. Aiemmin kieli on ollut basic ja laitteistovalikoima suppeampi.

Survoo on vaikea verrata mihinkään markkinoilla olevaan ohjelmaan. Survolta sujuu tilastollinen analyysi, taulukkolaskenta, grafiikka, tekstinkäsittely, tiedonhallinta, desktop publishing ja raportointi.

Toiminnot perustuvat editori-aaliseen (tekstinkäsittelyyn perustuvaan) käyttötapaan. Käyttäjä voi siis samassa ruudussa mm. kirjoittaa tekstiä, ottaa käyttöön tietoa, tuottaa tilastoaineistoa ja kuvia sekä suorittaa laskutehtäviä.

Survon 84C-koekäyttöversiota sekä aiempia Survvoja on Suomessa käytössä liikemaailmassa suuremmilla pankeilla ja yhtiöil-

lä, yliopistoilla ja tutkimuslaitoksilla. Käytännön sovelluksia ovat mm. markkinatutkimus, tietopankkien rakennus ja raportointi, tuotantoprosessien seuranta-tiedon analysointi sekä hinnoittelua ja budjetointilaskelmien teko.

Ihan joka pojan ohjelmasta ei ole kyse, sillä Survon täydellinen versio maksaa 15 000 markkaa, karsituin versio 6 000 markkaa. Laitteistovaatimus on 640 kilon muisti ja ainakin 20 megatavun kovalevy, matematiikkaprosessoria suositellaan. Survon markkinoinnista vastaa Inter Marketing. (TSS)

AMSTRAD POWER LINE

Amstrad PC 1512 tuo ruutuun täysin uudet lukemat. Sekä suorituskyyvyssä että hinnassa.

Hanki Amstrad. Kaupan päälle saat arvokkaan tietoliikennemo-deemin V.22:n (korttimodeemi), monipuolisen tietoliikenneohjelmiston sekä liitännäiskaapelin puhelinverkkoon.

Nämä muodostavat Amstrad Power Line-tietoliikennevalmuiden, josta on hyötyä pitkän päälle. Käytä etu heti, sillä tarjous on voimassa toistaiseksi.



Tutustu Amstrad Power Lineen. Lähimmän myyntipisteen kertoo puhelin (90) 480 011. TEKNOPISTE OY

RAHANARVOINEN VIHJE...

1000

NYT MINULLA ON VIHDOIN KOOSSA LÄHES 3000 MARKKAA OMAA TIETOKONETTA VARTEN. AJATTELE — 128 KILON MUISTI, LEVYASEMA JA PALJON PELIOHJELMIA!

MIETI VIELÄ VÄHÄN. SAMALLA RAHALLA SAAT AMMATILAIKONEEN JA YLI VIISI KERTAA ENEMMÄN MUISTITILAA. SE RIITTÄISI SINULLE PITKÄÄN.

SILLÄ VOISIT TEHDÄ OHJELMIA, GRAFIIKKAA, KÄYTTÄÄ AVUKSESI KOULUTYÖSSÄ, PELATA, OLLA YHTEYDESSÄ MUIHIN HACKEREIHIN...

... JA SIITÄHÄN OLISI HYÖTYÄ MINULLEKIN MUSIIKINTEOSSA, SANOITUKSISSA, KIRJANPIDOSSA, PANKKIASIOISSA JA MUISSAKIN HOMMISSA.

JA SELLAINEN ON MUKA OLEMASSA?

KYLLÄ VAIN, ATARI 520 STM — SEN YLIVOIMAISUUS ALKAA JO HINNASTA!

Keskusyksikkö: Motorola 68 000
Kellotaajuus: 8 MHz
Keskusmuisti: 512 KB
Lisäksi käyttöjärjestelmälle 192 KB
TV-liitäntä
Pääteohjelma vakiona
MIDI-liitäntä vakiona
Ovh: 2 980 mk



ATARI®

— se joviaali tietokone

Maahantuoja: (90) 562 6144

TEKNOCOMPUTER OY

Oman paikkakuntasi Atari-myyjän saat tietää ottamalla yhteyttä maahantuojaan.

PRINTTI

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH JA HANNU STRANG
KUVAT: SAKARI PARKKINEN JA REIJO TELARANTA

**Testissä
Amstrad
PC1640**

Amstrad PC on rynnistänyt näyttävästi eurooppalaisille ja myös suomalaisille markkinoille. Se ehti täysimuisena ja EGA-näyttöisenä karvan verran edelle Atari PC:tä, ja pullistelee suomalaisessa ulkomainonnassa Harald Hirmuisen tukemana voittajana. Mikä se oikein on?

BRITTI-PC:stä KOTIEN "MERKKITUOTE"?

■ Jos Amstradista sanoisi, että se on "tavallinen PC", olisi väärässä.

Jos Amstradista sanoisi, että se on "IBM-klooni", olisi täysin väärässä. Johan markkinoilla on pitkään ollut mm. pelejä, joiden pakkauksissa on merkintä "Amstrad PC and compatibles".

Jos Amstradista sanoisi, että se on "IBM-yhteensopiva", puhuisi hiukan muunneltua totuutta.

Sen sijaan olisi totta sanoa, että se on yksi harvoista PC-koneiden merkkituotteista — niitä voi Suomen markkinoilla sanoa olevan yhden käden sormilla laskettava määrä. Klooneja on kyllä paljonkin, mutta laitemerkit eivät ole kovinkaan yleisesti tunnettuja.

Amstradin tuotefilosofia

Merkkituoteimagostaan huolimatta Amstrad PC on myös masatuote, jonka menestys Euroopassa perustuu pitkälti kohtuullisella hinnalla saatavaan laite- ja ohjelmistopakettiin.



Menestyksen takana on Amstradin kotimikroaudelta peräisin oleva tuotefilosofia: tarjotaan kertarysäyksellä paketti, joka on heti valmis käyttöön ilman, että on juostava ostimassa näyttöä ja massamuistia. Tästä ideasta lähti Amstradin CPC-sarjan menestys. Ideaa kehiteltiin edelleen PCW-sarjassa. Pakettiin lisättiin massamuistin ja näytön lisäksi myös kirjoitin sekä ohjelmistopaketti, jolla pääsi muutamassa tunnissa kiinni tekstinkäsittelyn saloihin.

PC-kehittelyssä on jatkettu samoilla linjoilla: kaikki tarpeellinen on mukana, mutta sen lisäksi paljon muuta. Se "paljon muuta" on tässä tapauksessa GEM-käyttäjälitännä hiirineen, jotta konetta pääsisi käyttämään ilman sitkeitä paneutumista MS-DOSin kiumuroihin.

GEMistä käyttäjälitännä voidaan olla monta mieltä. Se häviää monessakin suhteessa Macintoshin vastaaville, mutta on kömpelyydestään huolimatta jonkin verran joustavampi kuin Amigan, jossa monipuolinen CLI ei ole ikoneiden kautta tavoitettavissa.

Mutta seurattuaan monien MS-DOS-maailmaan sukeltaneiden kamppailua (nimekkoummikkomme käy tuskailemassa harva se päivä) alkaa Printin toimituksessa varmistua käsitys siitä, että hiiret ja ikonit ovat joillekin tietotekniikan hyödyntäjille ainoa mahdollisuus.

Huomion vaatiija

Minkälainen Amstrad PC1640 olisi kodin lemmikkinä? Seuraa luonnehdinta perustuu toimituksessa kuukauden verran maajalleen yksilön käyttäytymiseen. Kyseessä on EGA-monitoria ja 20 megan kovalevyä hyödyntävä "Ammu", jolla teetettiin kaikki se, mikä testikoneilla yleensäkin toimituksessa teetetään.

"Ammu" -lemmikkiä et huoamaamatta käynnistä. Kun se virttojen kytkemisestä huomaa saaneensa seuraa, se levyasemansa kautta päästää ilmoille onnen räkäksyn. Ääntä voisi myös kutsua parahdukseksi, mutta emme me sille nyt niin ilkeitä olleet...

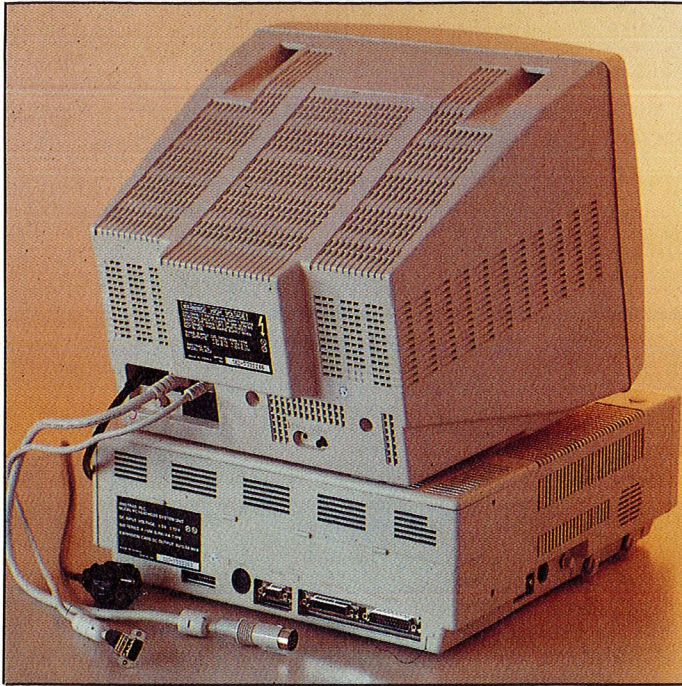
Sen sijaan kovalevy hyrrää hiljaisesti, eikä tuuletintakaan voi kovääniseksi moittia.

Lemmikille on syytä osoittaa huomiota muutenkin kuin käyttämällä. Koska se ulkokuoriltaan on muovinen, ja koska kuorien pinta on runsaasti rei'itetty ja uurrettu, "Ammua" on syytä käydä hyväilemässä varsin usein - pölyrievun kanssa.

Laitteen virtalähde on Amstradin muidenkin koneiden tapaan monitorissa. Virtakytkin on sijoitettu monitorin takapaneeliin.

Varsinkin monitorin uurretut muovipinta on melkomoimen pölyansa.

Pölyrättihevällyjen lisäksi "Ammu" vaatii käynnistuksen yhteydessä halauksen; virtakytkin on jostakin omittuisesta syystä monitorin takapaneelissa.



Miksköhän? Siksikö, että laitetta tulisi aina käynnistettäessä halautuksi?

Näyttö ujostelee

EGA-näyttöinen "Ammu" oli vakioväreiltään varsin ujoa laatua. Valaistussa huoneessa niitä ei juuri näkynyt. Ne on siis määritettävä uudestaan.

Värimäärittely ei ole ainoa ongelma: vasta-alkaja ei välttämättä saa konetta käyntiin lainkaan pelkästään ohjekirjojen avulla.

EGA-kuvan alalaidassa oli vääritymiä, ja CGA-emulaatiossa syntyi värivirheitä. 1640:n

näytönohjain on kuitenkin monin verroin parempi kuin pikkuveli 1512:n. Hercules-näytöllä saadaan loistokuvaa verrattuna 1512:n mustavalkoiseen esitykseen.

PC1640:n näytönohjaimesta on muistettava, ettei se ole tyypiltään "autoswitch". Valinta eri näyttömoodien välillä on tehtävä erikseen ohjelmallisesti.

Persoonallinen näppäimistö

PC-laitteiden näppäimistöt ovat makuasia, ja yleensä voi itselleen epämieluisan näppäimistön tilalle ostaa uuden ja sopivamman.

Amstradin näppäimistön kanssa on pakko oppia elämään. Se ei ole fyysisesti IBM-yhteensopiva liitännältään, emmekä tuntien kolvailujen ja rakentelujen jälkeenkään saaneet aikaiseksi sovitinta, jolla yhteensopivuus olisi saavutettu.

Plussaa näppäimistölle sopii antaa siitä, että numeronäppäin-saarekkeeseen on ymmärretty ympäri enter-näppäin. Miinusta taas on "n-key rollover" -ilmiön puute: kolmen näppäimen yhtäaikaista painamisesta näppäimistö sekoaa varsin täydellisesti.

Toisin kuin PC-laitteissa yleensä Amstradin näppäimistössä on normaali, Atari-tyyppinen peliohjainliitäntä.

Ja vastaavasti muusta PC-maailmasta poiketen Amstradissa on vakiovarusteena hiiri. Se on GEM-käyttäjälitännä varten; esimerkiksi Windowsia et tällä hiirellä oikopäätä ohjaa, et Microsofttrotana etkä Mouse Systems -yhteensopivana. Hiiri on siis epästandardi siinä missä näppäimistökin.

Ja edelleen liki kaikista muista PC-laitteista poiketen: Amstradissa on äänen voimakkuuden säädin.

Käyttäytyy kuin PC

Amstrad PC1640 on aiemmin markkinoilla tavatun PC1512:n isovelji. Numeroyhdistelmä kielii, että muisti on nyt "täysi" eli 640 kiloa. Muistista lisäksi sen verran, että siellä uinailee pariteettitarkistuskkin.

Sekä pikkuveli että tämä täysmuistinen painos noudattavat XT-tyyppisissä koneissa yleistynyttä linjaa eli kellotaajuus on 8 megahertsiä. Vauhtia on siis kohtuullisesti.

Selvittääksemme vertailukelpoisen nopeuden turvasimme Nortonin SI-ohjelmaan. Se antoi CI:ksi (Computing Index) 1.9, kun aidon IBM:n vastaava luku on 1.

Testikoneen kovalevy on 3.5-tuumainen ja käytössä se aluksi vaikutti kohtuullisen nopealta. SI antoi kuitenkin levyoperaatioiden indeksiksi 0.9 eli viitteen siitä, että vauhti jäisi IBM:n hitaana pidetystä levynopeudestakin. Ohjelman yhteenveto, PI (Performance Index) antoi lopputulokseksi puolitoistakertaisen kyvykkyyden IBM:ään verrattuna.

Emme tyytyneet vain yhteen ajoon. Seuraava SI antoi ymmärtää, että koneen kello soikeentui testeihin, sillä uusintaajo antoi arvot 5.8, 2.8 ja 4.8. Maahantulojan mukaan syytä sekoamisiin on hiiren ohjainohjelma, jota ei pitäisi sotkujen välttämiseksi ladata koneeseen kuin GEMiä käytettäessä.

Luvuista huolimatta kone käyttäytyy kuin mikä tahansa PC, eikä rypyile esim. Flight Simulatorin kanssa, jota yleensä pidetään jonkinlaisena IBM-yhteensopivuuden mittarina.

Modeemi mukana

Hiiren ja GEM-käyttäjälitännän lisäksi Suomessa toimitettavissa Amstradeissa on lisätuna korttimodeemi, joka osaa V.22:n (1200 bit/s).

Modeemin mukana ei tullut opaskirjaa, se on saatavana erikseen.

Sen sijaan mukana oli kyllä TPOSTI-niminen pääteohjelma. Missään ei vaan sanottu, että se tarvitsee näytönohjaimeksi AN-SI.SYS:n.

Helppo avata

Amstradissa on normaalia vähemmän laajennuspaikkoja eli kolme, joista korttimodeemi nialisee yhden. Kaksi tosin riittää

varsinkin kotikäytössä, koska sarja- ja rinnakkaisportit sekä kello ovat vakiona, eikä niihin tarvitse korttipaikkoja uhrata. Kovalevyn ohjainkortille on oma paikkansa, joten se ei syö laajennuspaikkoja.

Laajennuspaikkoihin päästään käsiksi varsin mutkattomasti: nostetaan monitori jalustaltaan. Ei siis miljoonia katoavia ruuveja väännettäväksi auki ja kiinni.

Lisäkorttien liitäntäpääot ovat keskusyksikön oikealla sivulla. Jos korttipaikat eivät ole käytössä, aukko suojataan paikalleen liukuvalla muovinpalalla eikä metallisilla, paikalleen ruuvattavilla läpysköillä. Mutta kun yhdestäkin reiästä lähtee johtoa, jäävät loput suojausta vaille.

Tavallisen käyttäjän ei tarvitse korttipaikkoja syvemälle kaivautua. Sopii kuitenkin mainita, että koneen huoltaminen edellyttää koko laitteen purkamista alkutekijöihinsä.

Amstradista on saatavissa englanninkielinen tekninen manuaali, jossa on paljon hyödyllistä tietoa koneen sisuskaluista ja konekieliohjelmoinnista kiinnostuneille. Tiedolla on myös korkea hinta: 480 markkaa.

Kaiken kaikkiaan

Kaksilevyasema Amstrad PC1640 Hercules-tasoisine näyttöineen on 8 000 markan sijoitus. Kun otetaan huomioon, että mukana on GEM desktoppeineen, piirtelyineen ja hiirineen, varsin kelpvollinen Locomotive Softwaren Basic 2, MS-DOS 3.2 ja kaiken kukkurana korttimodeemi, paketti on vähintäänkin kohtuuhintainen.

Kokoonpanoltaan ja rakenteeltaan "Ammu" on varmasti erinomainen koti-PC tarjotessaan mahdollisuuden niin huviin kuin hyötyynkin. Laitteen opaskirjoissa tosin sopisi nykyistä paremmin ottaa huomioon tilanne, jossa "Ammu" saa kodin täydellisen mikroummikon luota.

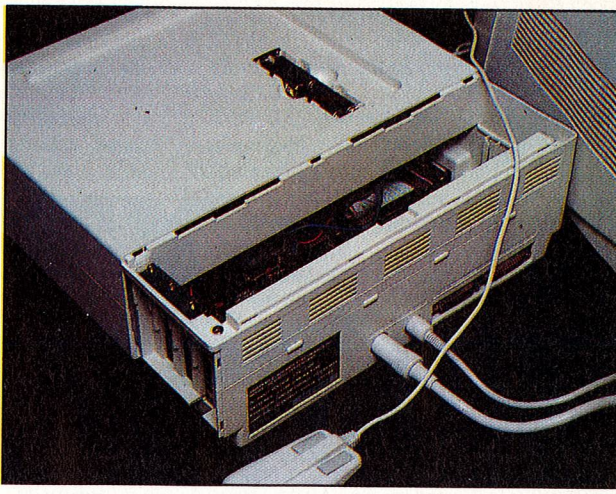
Todella kovan ja kuluttavan ammattikäytön rajoitukseksi asettunee mm. näppäimistö.

Uusi malli

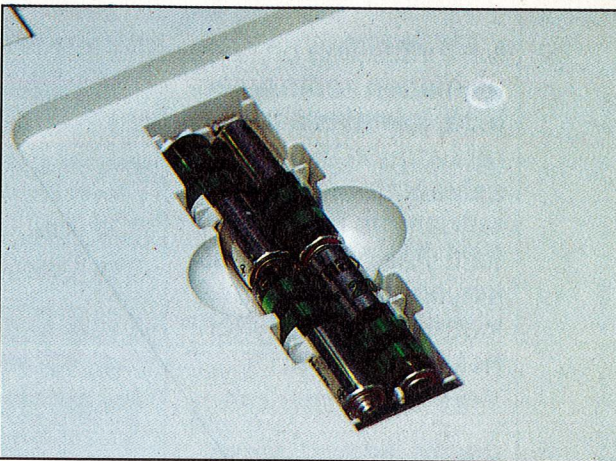
Tämän numeron painoonmenoviikolla Euroopan markkinoille esiteltiin täydellisen uusi Amstrad PC -malli. Yhtiön "vähintään kaksi julkistusta vuodessa" -tahti ei ole kuluneiden kolmen vuoden aikana juuri katkenut.

Kyse on kannettavasta massatuotteesta, jonka on tarkoitus muuttaa muut kannettavat PC:t hinnalla. Kun esimerkiksi Toshiba 1100-malli maksaa Brittein saarilla karvan verran alle tuhat pun-

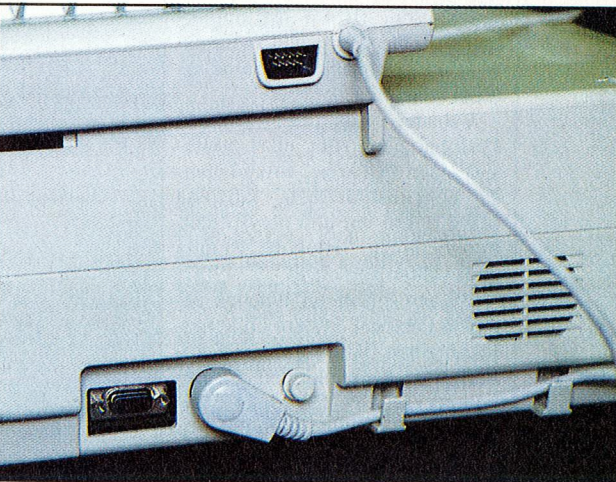
Laitteen laajennuspaikkoihin pääsee varsin helposti käsiksi ja ennen kaikkea: ilman ruuvi-meisseliä.



Amstradin kello on sananmukaisesti paristovarmennettu. Sauva-paristot lepäävät keskusyksikön yläpinalla monitorin alla.



Täydellisen IBM-yhteensopiva ei Amstrad ole. Sekä näppäimistöliitäntä että hiiren käytös poikkeavat standardista.



taa, Amstradin kannettavan verottomaksi hinnaksi on ilmoitettu 399 punttaa.

Amstrad PPC (sanoista Portable Personal Computer) on nestekidenäyttöinen, 8086-prosessorin pohjaava ja 8 megahertsin kellotaajuudella sykkivä laite. Muistia on joko 512 tai 640 kiloa, käyttöjärjestelmä on MS-DOSin versiota 3.3, ja vakiotavarana on luvassa korttimodeemi ja Mirror-pääteohjelmisto.

Laitteen mukana muuten tuleva ohjelmistopaketti on vielä auki. Selvää on kuitenkin, että GEM jää tästä mallista pois.

Näppäimistö on AT-tyyppiinen. Massamuisteiksi saa joko

yksi tai kaksi 3.5-tuumaista levyasemaa 720 kilon tallennuskapasiteetilla.

Nestekidenäytöstä huolimatta PPC:ssä on Amstradin monitoriliitäntä. Se merkitsee, että laite voidaan kytkeä normaaliin Amstradin PC:hen ottamaan siitä virtaa ja käyttämään pöytäkoneen näyttöä joko yksivärisenä tai CGA-näyttötulossa.

Monitoriliitännän lisäksi PPC:llä on oma erillinen virtalähteensä sekä akku. Koko laitteen paino paristoinen ja akkuineen on 5.4 kiloa.

Amstradin kannettavat tulevat myyntiin koko Euroopassa ensi vuoden tammikuun lopulla. ■

PC? XT? AT? PS?

Mikromailma on täynnä monen sortin lyhenteitä, joista asiaan perehtymätön ei juuri saa selvää. Seuraavassa tarjoamme niinsano- tusti yleisön pyynnöstä lyhyen johdatuksen kloonimaailman lyhenne- käsitteistöön.

■ Kaikki lyhenteet tulevat suuren sinisen, IBM:n mallinimikkeistä. Yhteensopivuuden nimissä kaikki kloonajat käyttävät samoja lyhenteitä.

Lyhenne PC tulee sanoista Personal Computer eli henkilökohtainen tietokone. Mikä tahansa henkilökohtaisessa käytössä oleva mikro voi olla tietysti henkilökohtainen tietokone, mutta se ei välttämättä ole PC.

PS sen sijaan on lyhenne sanoista Personal System eli henkilökohtainen järjestelmä, PS-koneet ovat henkilökohtaisia tietokoneita kuten PC:t.

Yhteistä näille laitteille on käyttöjärjestelmä. Aidoissa IBM-koneissa se on nimeltään PC-DOS, kloonissa taas MS-DOS. Käyttöjärjestelmien erot ovat hiuksenhienot.

Kaikki, mikä seuraavassa sanotaan IBM-versioiden ominaisuuksiksi, tarkoittaa ensimmäisiä versioita. Tänä päivänä saa toki aitoja sinisiä samalla varustuksella kuin kloonajakin.

• **IBM PC**
on koko lauman kantaisä. Sen prosessorina on Intelin 8088, kellotaajuutta 4.77 megahertsiä. Laitteen olemukseen kuuluu 64-640 kilotavua muistua ja 1 tai 2 levyasemaa, kapasiteetiltaan 160-360 kilotavua.

• **IBM PC/XT**
on aavistuksen kehittyneempi malli. Prosessori on edelleen sama 8088, samoin kellotaajuus 4.77. Näin siis "aito IBM". Muutama XT-kloonin käyttääkin pro-

cessoria 8086. Tänä päivänä Suomessa markkinoituista XT-klooneista usea osaa myös kellotaajuuden 8 megahertsiä olematta silti sen kummemmin yhteensopimattomampi. Vähimmäismuisti on tuplattu 128 kilotavuun, yläraja on edelleen 640 kilotavua. Kaikissa itseään kunnioittavissa ja anteliaissa XT-klooneissa muistin yläraja on samalla vähimmäisraja. Levyaseman kapasiteetti on 360 kilotavua, kiintolevyn taas 10 megatavua. XT-kloonin esim. 20 megan kovalevyllä ei ole poikkeus vaan sääntö.

Näille kahdelle ominaisia ovat sitten MDA- Hercules- ja CGA (Color Graphics Adapter)-näytöt.

IBM PC ja IBM PC/XT ovat tietenkin keskenään yhteensopivia. Sen sijaan ne eivät ole yhteensopivia seuraavan parivaljakon kanssa, eivät ainakaan kiltta osiltaan. Kaikki ohjelmat eivät pyöri, ja kovapuoletta on esim. korteissa fyysisiä eroja. Ja aito AT-näppäimistö ei välttämättä toimi XT-kloonissa.

• **IBM PC/AT**
pyörii 80286-prosessorilla ja peruskellotaajuus on 6 megahertsiä. Muistin vähimmäisraja on 256 kilotavua, yläraja tulee vastaan silloin, kun kaikkia kilotavuja ei kyetä järkevästi hyödyntämään.

JATKUU SIVULLA 16

KOULUMIKROSUOSITUS UUDISTUU PERINPOHJAISESTI

Kouluhallituksen koulukoneiden suosituslista ei ensi vuonna ole enää lista laitemerkeistä. Ensi vuoden laitesuositus tulee sisältämään vain ohjeita laiteiston valintaperusteista. Laitemerkin valintaa jätetään kunnille.

■ Aiempina vuosina kouluhallitus on lähettänyt yrityksille tarjouskirjepyyntöjä, jossa on kysytty hintaa koulukäyttöön suunnitellulle kokoonpanolle. Nyt tarjouskirjesysteemi haluttiin lopettaa, koska suositusten voimaoloaikana ovat hinnat ehtineet laskea alle tarjousten.

Kouluihin on tarkoitus hankkia ensin perusjärjestelmä, joka on viime vuoden tapaan teollisuusstandardin mukainen eli IBM-yhteensopiva laiteisto, jossa on pääkone sekä kahdeksan oppilaskonetta verkossa. Tämän laiteiston lisäksi voi kouluun hankkia tehtäväkohtaisia koneita, joita käytetään etupäässä ainekohtaisessa opetuksessa. Näissä koneissa voi olla esimerkiksi paremmat grafiikkaominaisuudet kuin perusjärjestelmässä.

Vasta valmistettavissa olevaan yleiskirjeeseen ei tämänhetkisen

tiedon mukaan tule juuri ollenkaan teknisiä vaatimuksia. Laitteilta vaaditaan EGA-näyttöä. Toinen varma rajoite on hinnan yläraja. Ohjelmavalkoimaa kiinnitetään aiempaa enemmän huomiota. Jyväskylän yliopiston kasvatustieteiden tutkimuslaitoksella on paraikaa käynnissä tutkimus koulukäyttöön tarkoitettujen ohjelmien. Ainoat laitemerkit, jotka mainitaan listalla, ovat erikoistehäviin tarkoitettuja, ja nekin ovat vain esimerkkejä.

Maahantuojat rauhallisia

Ylitarkastaja Martti Apajalahti kouluhallituksesta kertoo, että yritykset, joiden laitteita on viimeisimmällä listalla, eivät ole paljokkaan arvostelleet uutta käytäntöä. Joitakin kommentteja kilpailuaseman kiristymisestä on tullut. Muut yritykset taas ovat ottaneet uuden suositusjärjestelmän vastaan iloisesti.

Apajalahti kuitenkin arvelee, ettei laitehankinnoissa tapahdu suurta muutosta, ja viittaa aiempien vuosien listojen synnyttämään hankintaperinteeseen.

Tuotepäällikkö Antero Virkkala Oy Siveko Ab:sta, jonka maahantuoma Tandy 1000 oli viime vuoden listalla, kantaa huolta siitä, että kunnat voivat sortua hankkimaan laitteet nyt halvalla maahantuojilta, joiden huolto ei ehkä toimikaan muutaman vuoden kuluttua.

Amigan tuotepäällikkö Olli-Pekka Kulmala PCI-Data Oy Ab:sta pitää päätöstä uudesta listasta hienona. Laitteita, jotka ovat jo ennestään tuttuja kouluille, voi valita. Konemerkkien poistuttua useammat laitemerkit pääsevät samalle lähtöviivalle.

Amigan tulosta kouluihin Kulmala ei halunnut arvella mitään, mutta muistutti PC-yhteensopivuudesta sekä hyvistä grafiikka- ja musiikkiominaisuuksista. Kouluhallitustarjontaa löytyy, sillä WSOY sovittaa kouluhallitustaan Amigalle.

Amstrad PC:tä maahantuovan Teknopisteen markkinointipäällikkö Harri Yli-Kujala pitää kouluhallituksen uutta linjaa myönteisenä.

– Oli oikea ratkaisu luopua merkikohtaisista suosituksista, ja me pyrimme Amstradilla ottamaan mahdollisimman ison markkinaosuuden. Suomessa tähän asti myydyistä Amstrad PC-koneista suuri osa, neljännes tai peräti kolmannes on myyty kouluille, ja merkki syö tähän asti listalla olleiden koneiden osuutta varmasti.

Yli-Kujalan mielestä myös päätyminen EGA-näyttöön on oikeaan osunut ratkaisu; hän näkee sen olevan tulossaa uudeksi standardiksi. (TSS)

■ Otsikolla ei ole mitään teke- mistä harvoin mutta nopeasti kikkivan kaktuslajin kanssa. Yhtä hyvin otsikkorivillä voisi lukea "Go-mokun yö" tai "Yö Häkiksi- sokkelossa".

Kävi nimittäin niin, että vaimo halusi tietää, miten voisi kirjoittaa puhtaaksi muutaman koukuspöytäkirjan hätäiset muistut- tiinpanot.

– Antoivat kirjurihommat minulle, kun tietävät, että meillä on kotona siistijälkinen elektroninen kirjoituskone, vaimo selitti.

– Se on eilispäivää, minä julistin. – Katsohan nyt, kun näytän. Pannaan tästä virta päälle. Valde- mar tutkii oman terveydentilan- sa, noin! Sitten käväistään ohimennen osastolla todelliset suodat- datinparametrit, näin! Ctrl-Alt-9, silleen! Luikahdetaan tekstinkä- sittelyhakemistoon komennolla CD, hupsis! Perustetaan uusi tie-

– Sama virittelyhän tässä aina käydään läpi...

– Minä käyttäisin kuulakynää ja valkoista paperia, vaimo tote- si.

Minulle oli tärkeää saada tuo

dosto "kokous" komennolla ED, tajuatko? Asennamme marginaa- lipuolen tästä vain painelemalla, voila!

– Ellet pahastu, niin haen vaa- tehuoneesta sen kirjoituskoneen, vaimo sanoi.

– Se on sittenkin hyvin lyhyt pöytäkirja, eikä esimerkiksi analyyysi koko meidän yhtiön strate- giasta vuosille 1988–2000.

– Pitkä tai lyhyt, analyysi tai ei, hällä väliä. Valdemar on val- mis kaikkeen.

Vaimo saneli, ja minä kirjoiti- tin. Sen jälkeen kirjoitti printteri- ni Lyyti, joka kerrankaan ei yht- tään oikutellut. Vaikka itse san- non, se oli pienen työpaikkako- kouksen pöytäkirjaksi mallikel- poisen siisti.

– Oliko yhtä monimutkaista kirjoittaa paperille se viime vii- kon viesti siitä, missä hotellissa asut Amsterdamissa? vaimo ky- syi.

– Sama virittelyhän tässä aina käydään läpi...

– Minä käyttäisin kuulakynää ja valkoista paperia, vaimo tote- si.

Minulle oli tärkeää saada tuo

pöytäkirja tehdyksi. Kaikkien ummikkoluokan hapuilujen jäl- keen olin saavuttanut sen verran bittiyöstävyyttä Valdemarin ja Lyytin porukoissa, että omien juttujeni kirjoittaminen alkoi luistaa ilman kirosanoja.

Ummikolle onkin mahtava tunne oivaltaa, että PC todella tottelee lähes jokaista toivomus- ta. Sana "lähes" on paikallaan, sillä ainahan jotakin sattuu.

Toinen mahtava tunne on se, että mahdollisten pyräysten syy on edes jotenkin pääteltävissä ai- kaisemman kokemuksen perus- teella; synkän epätoivon ja raas- tavan vihan asemesta kykenee sanomaan:

– Voi teitä veitikoita. Isi unoh- ti komennon se-ja-se...

Tällä hetkellä tuntuu samalta kuin tutkimusmatkailijasta, joka joskus perusti tukevan sillanpää- aseman Afrikan rannikolle. Jota- kin tanakkaa silläkin oli jalkojen alla, mutta edessä avautui täysin valkoinen alue, täynnä uusia, kiehtovia näkymiä.

Työkälyä Valdemar Lyytei- neen on jo nyt parasta, mitä tähän ikään on tapahtunut. Puolen vuo- den kuluttua saan ehkä vihreän

PC-vyön...

Mutta takaisin siihen pöytäkir- janpöytäkirjaan.

Alunperin vaimo suhtautui Valdemariin ja Lyytiin kuin tyt- tökissa, jonka kotoista oloa äkkiä tulee häiritsemään ylivilkas koi- ranpentu.

– Kunhan vaahtoat. Minä en halua sormellani kajota moko- maan romukasaan. Pidät sen ti- viisti työhuoneessasi ja leikit sen kanssa. Ja kun leikit, niin leiki hiljaa. Älä ainakaan päästele niin helvetisti rumia sanoja!

Mutta sen pöytäkirjan tekemi- sen jälkeen vaimo purjehti an- saan, jonka taiten viritin.

– Siisti juttu, tämä pöytäkirja. Mitä sinä nyt teet?

– Tämä nyt on vain sellainen versio jätkänshakista, mikä lie go-moku, sanoin.

– Pane se risti tuohon noin! Annatto sen voittaa ihan miten sattuu?

– Minä annoin, ja ansa lauke- si.

– Pelaa itse, jos kerran olet niin peijakkaan taitava, tiuskaisin (se kuului taktiikkaan) ponkaisin pystyyn.

– No aina paremmin kuin sinä, vaimo sanoi.

Neuvoin go-mokun peruspai- nallukset ja lähdin muina miehi- nä nukkumaan. Sen verran vielä pistäydyn vaimon selän takana, että selostin lyhyesti Hack-pelin luonteen.

Tässä iässä ja näillä työaika- tauluilla meikäläinen mieluusti uinahtaa puolen yön tunteissa. Niin nytkin. Pieni naputtelu ja puolikiukkuiset kommentit saat- toivat ummikon uneen.

– Annas olla viimeinen kerta, saakelin go-moku...!

– Minuahan ei tavallinen jätti- rotta syö!

Heti aamulehden saavuttua he- räsin voimakkaaseen ravisteluun.

– Voitin go-mokun! Olen tilas- toissa 20 parhaan joukossa häkki- pelissä!

– Mitä kello on?

– Vasta viisi. Mitä sitten? Mi- nulla on vapaapäivä. Aion vielä kerran...

– Siitä vaan, hohhoijaa. Oliko pakko herättää mokoman leikki- pelin vuoksi?

– Sitä vaan, että jos et ole ko- tona, niin voisitko varoiksi opet- taan, miten Valdemarilla leiki- tään? Tai vaikka jos näyttäisit vä- hän tarkemmin, miten sitä tekstiä tehdään?

Ummikkojen yhteinen taival on alkanut, ajattelin. Ääneen sa- noin:

– Näytät ihan Yön kuningatta- relta, kalpealta ja kuihtuvalta. Tule sinäkin nukkumaan. Ei Val- demar mihinkään karkaa.

Ansä oli lauennut...

PC-ummikko virittää ansan

YÖN KUNINGATAR



KIRJOITIN VIIKOT 16.11.87-28.11.87

PANASONIC

KX-P1081	2.475,-
KX-P1082	2.875,-
KX-P1083	3.875,-
KX-P1595	6.275,-
KX-P1092	KYSY!

VÄRIKIRJOITTIMET

EPSON EX-800	6.600,-
300 merk/sek	
NEC CP6	6.200,-
24 neulainen, 180 merk/sek	
Arklnsyöttölaite	2.400,-

SEIKOSHA

SP-180VC	100merk/sek	1.850,-
Commodore liit.		
SP-180	120merk/sek	1.750,-
PC yhteen sopivat		

CITIZEN

120D	120merk/sek	2.150,-
Commodore liit.		
120D	120merk/sek	2.150,-
PC yhteen sopivat		

STAR

NL-10	120merk/sek	KYSY!
120 merk/sek		
NX-15	120merk/sek	KYSY!
Leveä tela		

COMMODORE

MPS-1200	2.150,-
----------	---------

VÄRINAUHAT ja PAPERIT

KYOCERA Lasertulostimet

Kysy myös vaihdossa tulleita kirjoittimia

Myös
posti-
ennakolla

MIKROKESKUS

Pohj. Makasiinikatu 4, 00130 HKI. Puh. 90-179 465, 611 317

AVOINNA

Ma-Pe 10-18
La 10-14

brother® HL-8 LASER

Todellinen uuden sukupolven monipuolinen, helpokäyttöinen ja toimintavarma laserkirjoitin.

Brother HL-8: hiljainen, tehokas, nopea (8 sivua minuutissa), monipuolinen, kompaktin kokoinen, lämpimäsaika alle minuutin. Monipuoliset liitännät (sekä RS että Centronics vakiona). Vakiona suuri muisti (512 K), joka on helposti lisättävissä 1,5 MB tai jopa 2,5 MB suuruisiksi. Vakiona kirjoittimessa ovat myös tavallimmat kirjasintyylit (optiona runsaasti lisäkirjasintyyliä). Tulostus joko tekstipuoli ylöspäin tai tekstipuoli alaspäin, joko nousevaan tai laskevaan sivunumerojärjestykseen. Mahdollisuus käyttää erilaisia lomakkeita, jopa kirjekuoria ja piirtoheittinkalvoja. Vakiona yhteensopivuus useimpiin järjestelmiin: Laser Jet Plus, Diablo, IBM, Epson, Twinriter ja Brother HR.

Brother kirjoittintarjoukset

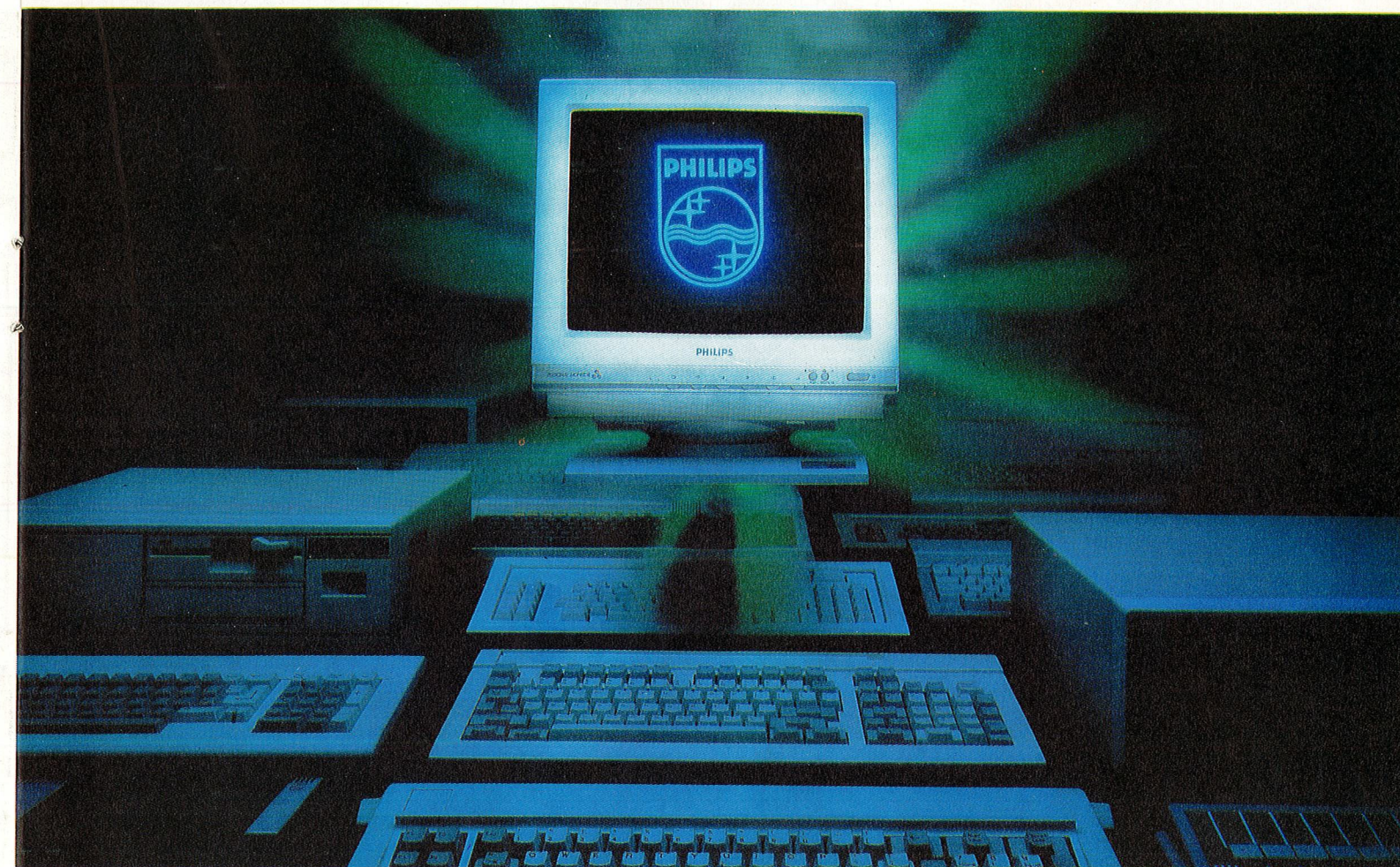
M1109	M1409	M1509	M1709	M1724	M2024	M4018	HR-20	HR-25	HR-35	TWINRITER 5
2.395,-	3.695,-	3.995,-	4.995,-	5.995,-	5.995,-	11.495,-	4.495,-	5.495,-	6.495,-	9995,-

Brother asiantuntija-jälleenmyyjät:

ESPOO: Inter Marketing, 465 2455 • Koneveljet, 460 466 • HELSINKI: Finn Computer Systems, 711 711 • Data-Helsinki, 692 6760 • PTK Pääkaupunkiseudun tietokeskuskuntaliitto, 34 361 • Databox, 497 900 • Technical Systems, 662 6360 • HYVINKÄÄ: P. Kasper, 173 88 • HÄMEENLINNA-FORSSA: Hämeen Konttoriteknikka, 25 600 • JOENSUU: Koneveljet, 26 262 • JYVÄSKYLÄ: Jyväskylän Konttorikone, 619 646 • Keski-Suomen Future, 611 771 • JÄRVENPÄÄ: TOP-Tuotantopalvelu, 291 0511 • KAJAANI: Tietovuori, 121 133 • KERÄVÄ: Tuotantopalvelu P. Heikkilä, 294 5504 • KOKKOLA: Kokkolan tietokone, 24 428 • KOUVOLA: Kymälä, 21 592 • KOTKA: Kymdata, 181 088 • KUOPIO: Stigeli, 121 311 • Tietotoimi, 118 333 • LAHTI: Pääjät-Hämeen Systema, 511 771 • LAPPEENRANTA: Kaakontieto, 2571 • LOVIISA: Tehokivi, 532 111 • MIKKELI: Saariyhtymä, 563 898 • OULU: Tietomatti Pasanen, 227 133 • PIETARSAARI: Trefoli, 173 35 • PORI: Porin Tietomikro, 416 478 • Porin Suunnittelu ja Opetus, 416 650 • PORVOO: Tietopörssi, 144 644 • RIIHIMÄKI: Riihimäen Systema, 33 948 • ROVANIEMI: Pelli, 16 088 • SALO: Konttoriforum, 146 43 • TAMPERE: Konttoritaito, 150 800 • Wulffcenter, 148 600 • Tampere, 530 433 • Technical Systems, 147 500 • TURKU: Valtinen & Lindström, 322 754 • Konttori Perbi, 336 411 • Effectivo, 351 688 • Virotek, 304 333 • Toptronics, 546 666 • VAASA: Sten & Siolte, 110 300 • Data-Elektronika, 124 047 • VANTAA: ET-Elektronika, 754 3122 • VARKAUS: Kirja-Unit, 240 44



Enestam Valimotie 23, 00380 Helsinki, puh. (90) 558 458
brother -myymälä Malmirinne 3, 00100 Helsinki, puh. 694 0322
brother -shop Keskuskatu 7, Kauppakuja, 00100 Helsinki, puh. 657 880



Yhteensopiva laatuvalikoima

Philips, maailman johtava kuvaputkien valmistaja tarjoaa vaativaan ammattikäyttöön suunnitellut tietokonemonitorit, jotka voidaan liittää useimpiin mikroihiin.

VCR-kytkimellä varustetut mallit toimivat myös video-monitoreina. Kaikkiin malleihin saa lisävarusteena säädettävän jalustan.

Erinomainen hinta/laatu -suhde on kaikkien Philips-monitorien tärkein yhteinen ominaisuus.

Yksivärimonitorit

BM 7502	vihreä CVBS
BM 7522	ruskea CVBS
BM 7542	valkoinen CVBS
BM 7513	vihreä VIDEO-TTL*
BM 7523	ruskea VIDEO-TTL*

*) sisältää liitäntäkaapelin

UUTTA: FSQ-monitorit

CM 8833,

14" -värimonitori

CVBS + RGB + RGB I -liitännät
VCR-kytkin
CRT-Pitch 0.42 mm
Tumma kuvaputki
Kääntyvä jalusta
Resoluutio 600 x 285
80 merkkiä rivillä
Sopii useimpiin mikroihiin ja videoihin

Värimonitorit

CM 8802	CVBS + RGB + VCR
CM 8833	CVBS + RGB + RGB I + VCR
CM 8852	RGB + RGB I
CM 8873	RGB + RGB I (sis. CGA + EGA + PGA)

Lisävarusteet: Liitäntäkaapeli ja säädettävä jalusta

PHILIPS



Haluan lisätietoja Philips-monitoreista.

Erityisesti:

Nimi

Yritys

Osoite

Postinumero

Postitoimipaikka

Laitekanta/merkki

Palautusosoite: Oy Philips Ab/Monitorit
PL 255, 00101 Helsinki



mään. Levyaseman kapsiteetti on 1,2 megatavua, varsinainen jössikkä.

• IBM PC AT/E

on edellisen paranneltu versio. Sama prosessori, mutta kellotaajuutta 8 megahertsiä. 1,2-megaisen levyaseman lisäksi pitää sitten olla 30 megatavun kiintolevy ja työmuistia 512 kiloa.

Miten klooni noudattavat näitä "aidon IBM-AT:n" piirteitä? Tietenkin pistämällä paremmaksi.

Klooni-AT/E esimerkiksi tikuttaa useimmiten 10 megahertsin – varsin monessa tapauksessa vieläkin nopeammalla – kellotaajuudella. Muistissa ne eivät säästele. Jos "IBM-standardi" sanoo 256 kilotavua, kloonaaja nakkaa RAMia ainakin tuplat. Muistihan on halpaa.

Kovalevyn koko on varallisuuskysymys. Varsin moni AT-klooni tarjoaa 40 megatavua, ja pakottaa käyttäjänsä jakamaan mokoman kahtia, koska käyttöjärjestelmä ei noin suurta kovalevyä tunne.

Itseään kunnioittava AT- tai AT/E-käyttäjä ei tyydy yksivärisyyksiin, herculeksiin tai CGA-näyttöihin. EGA (Enhanced Graphics Adapter) se olla pitää.

• IBM PS/2

onkin sitten suuren sinisen uusin sana. Sen mallinumeroista pienimmät, 25 ja 30, käyttävät 8086-prosessoria ja 8 megahertsin kellotaajuutta. Levyasemat ovat PC-koneiden 5,25-tuumaisista erottuen 3,5-tuumaisia ja kapasiteetiltaan 720 kilotavua. Kiintolevyn vähimmäiskoko on 20 megatavua. Muistia on 640 kilotavua. Mallinumeroista suuremmat, 50 ja 60, käyttävät 80286-prosessoria, ja malli 80 hienostelee 80386-prosessorilla. Isot mallit käyttävät 1,44 megan levykettä ja muistimäärä ilmaistaa megoina eikä kilotavuina.

Tälle laitemallistolle ominaista on MCGA-näyttö (Multi Color Graphics Array) tai VGA-näyttö (Video Graphics Array).

PS-koneet eivät ole PC-koneiden kanssa raudaltaan suoraan yhteensopivia, ja PC-maailman kaikki ohjelmatkaan eivät pyöri PS-koneissa. Lisäksi PS-laitteet odottavat ihan omaa Operating System/2:sta, jonka pitäisi ottaa kaikki mahdollinen irti 80286- ja 80386-prosessoreiden tehosta, pystyä moniajoon jne. ■

■ – Kyllä siinä puntit tutisivat. Tietokonesetillä esiintyminen on herkkää hommaa. Siinä voi tapahtua mitä kamalaa tahansa. Kilpailua edeltävänä keskiviikkona tehtiin kappaleista lyhenelmiä ja yhtäkkiä katkesivat sähköt. Reipas tunti meni siihen, että latasin sekvensserin ja itse kappaleen ohjelmat ja eri instrumenttien ohjelmat hienosäätöineen sisään.

Sähkökatkoksen myötä olisi soitto ollut seis. Suoran lähetyksen ainoana varotoimenpiteenä olivat suojaerotusmuuntajat, joilla suodatettiin sähkön säröt pois.

– Eihän tietokone ymmärrä sellaisia moukariniskuja, joita voi tulla voimakkaista valonheittäjästä tai vahvistimesta. Silloin saattaa tapahtua kaikkea kivaa: levyasema lähtee yhtäkkiä liikkeelle tai soundit katoavat.

Kaikki meni kuitenkin put-

keen sen jälkeen, kun päätettiin orkesteri Commodore 64:sen välilyöntinäppäyksellä vauhtiin. Karin syntikalla soittamaa soolomelodiaa erehtyi joku esiraatilaan luulemaan ihan elävällä panhuilulla puhalletuksi.

– Tavoittelin sellaista huilun, pan-huilun ja tuohihuilun väli- muotoa. Taustalla tulivat piano, bassot, viulut, rumpukone ja pulu-soundi eli tällainen harmonia- tausta plus muita pikkufinessejä. Orkesterikomennot rullasivat ruudussa eli jokainen tahti vaihtoi monitorin kuvan ja kertoi eri raitojen on-off-toiminnot.

Ja vaikka kapellimestaria ei estradilla näkynyt, sellainenkin mukana oli oivassa piilossa. Kari kutsuu kapellimestarikseen sekvensseriohjelmaa, joka tulkkaa syntetisaattoreille tietokonesäveltäjän musiikilliset mietteet.

Elektronisen soittosysteemin

sydän on MIDI (Musical Instrument to Digital Interface). Se tuli musiikkiin 80-luvun alussa, jolloin syntetisaattoreiden laitevalmistajat pääsivät sopimukseen yhteisestä midi-standardista.

Paremmiin viihdettä kuin Vivaldia

Midi on yksinkertaisuudessaan sitä, että kaikki syntetisaattorin koskettimet on numeroitu. Nuotit on pistetty matemaattiseen jonoon. Näin voidaan auditiivinen musiikki muuttaa tietokoneen kielelle. Äänen volyymin tietokone mittaa koskettimen lyöntivoimakkuudesta, joka on numeerisesti arvotettu esim. välillä 0–128.

– Jos haluat syntikalla siirtyä portaattomasti nuotista toiseen eli glaidata ns. pitch-bendillä, niin tällaisille erikoistoiminnoille on oma tietoväylänsä. Kaikki finessit on rekisteröity midiin.

Karin soittosettiin kuuluu sävellyksiä tallentavan ja syntikka-orkesteria ohjaavan Commodore 64:n lisäksi kymmenen megan muistilla varustettu digitaalipiano sekä viisi tavallista ja yksi multitimbraalisyntetisaattori, josta jaettuna saa kahdeksan syntikkaa. Yhteensä syntikkamoduleissa on pari megaa muistia. Lisäksi tietokonemikseri hoitaa 16-kanavai-

sen sekvensserin yhdellä raidalla mm. musiikin häivytykset, solutukset ja panoroinnit laidasta toiseen.

–Tämän Master Pianon soundi riittää täysin viihteen teossa. Tässä on tietokoneen tarkkuudella kopioitu Steinway-soundi. Ei ole mitään järkeä, eikä varaaakaan, lähteä raahaamaan studi-oon flyygeliä ja koko orkesteria, kun tekee esim. taustoja johonkin show'hun tai filmiin.

– Onhan ihan selvää, ettei me mitään Ravelia saada näistä laitteista ulos, mutta jos viihteen puolella tarvitaan sinfoonista taustaa, ei ole muuta toteutustapaa kuin syntikka. Muuten budjetti heittää pahasti. Ei kukaan enää lähde vuokraamaan sinfoniaorkesteria varieteen taustoja varten. Juuri kevyen musiikin studiotyöskentelyssä syntikka on korvaamaton apu.

Syntikat kuumina

Heti Syksyn sävel -alkukilpailun jälkeen Kari palasi Kokkolaan ja puursi ja purkitti studiossa viikon Armin ja Dannyn show'n taustoja. Syntikoiden bitit tuskailivat pienuuttaan ja hehkuivat kuumina, kun 61 tähtisikermää pistettiin pakettiin.

Syntetisaattorien standardoitu midi mahdollistaa musiikin teo-

riaa ja tietotekniikkaa hallitsevalle oman orkesterin kokoamisen, vaikka kaikkia instrumentteja ei soittoteknisesti hallitsisikaan.

– Täytyyhän tässä pystyä tietoenkin säveltämään ja hallitsemaan orkestraalista ajattelua. Itse tietokoneen hyödyntäminen instrumenttien soitossa on sävelten poimintaa syntikan tietomuistista. Eri instrumenttien äänet on tallennettu 3,5 tuuman korppudisketeille, korpuille joita nämä syntikat syö. Yksi ääni voi viedä koko korpun eli 1000 kB:n muistin.

Kaikissa tietokone-syntetisaattoreissa on midi-in-out ja -through -kytkennät, mikä mahdollistaa koneiden yhteenliittämisen. Midi-syntikat keskustelevat tietokoneen kanssa C-lab'in Interfacetulkin välityksellä, joka kääntää 32.000 sanaa sekunnissa.

– Tämä C-64 on idioottivarma vehje. Siitä on jäänyt kaikki lapsukset pois. Tässä työssä siitä saa irti maksimaalisen hyödyn silloin kun pystyy käyttämään tollasta musiikkiohjelmaa, joka tavallisesti löytyy vasta jostain yli kymppitonien koneista. Vaikka tulee tässä tuon pienen muistin takia raja vastaan 8633 nuotin jälkeen.

– Yhteen syntikkamoduliin on tulossa 20 megan kovalevy, johon pystyy tallentamaan 35 korppua kerrallaan. Silloin jää aikaa vievä soundien lataaminen koko-

naan pois. Kovalevy hoitaa homman sekunneissa.

– Äänten rakentaminen vie tuhattomasti muistia. Otetaan esim. sinfoniasoundi: siitä otetaan valtavasti näytteitä, esim. 48 000 kertaa sekunnissa. Joka tapahtuma tallennetaan disketeille, ja jos on 10 sekuntia 48 kilon näytteenottataajuudella, niin se vie 480 kiloa syntikan muistia.

– Ohjelmista valitsin C-lab'in Score Track-softiksen, kun halusin sen reaaliaikaisella grafiikkaeditorilla eli kun menen kursorilla halutun nuotin kohdalle nuottiviivastossa ja painan, niin kuulen sen äänen heti eikä 15. päivä. Steppiikaisessa ääni-käsky-ohjelmoinnissa sävellys hukkuu matkalla. Editointi on lisäksi visuaalisesti järkevästi perinteisellä nuottikirjoituksella, eikä mitään pylviä tai pisteitä.

Matkalla mikrotonaalisuuteen

– Käytännössä sävellän siten, että soitan ensiksi esim. kappaleen pianostemman alle. Sitten haen viulusoundin esim. kanavalta 2, huilun kanavalta 3, rummut kanavalta 4 jne. ja soitan ne vuorotellen pianon päälle. Näin kokoan orkesterin yhteen. Editointivaiheessa monitorissa on nuottiviivasto aivan kuin manuaalisessa-

kin säveltämisessä.

– Sävelmän voi hakea tietokoneen muistista ja sitä voi korjailla kursorilla. Voin myös muuttaa kaikkien äänten dynamiikan voimakkuudeltaan samaksi menemällä tahdin ensimmäisen nuotin alkuun ja antamalla tietokoneelle käskyn tai voin samoin korjata kaikki sävelet johonkin lähimpään tahdinosaan.

Yksinkertaisesti ajateltuna tietokone on säveltäjälle sama asia kuin tekstinkäsittelyohjelma kirjailijalle. Kari kutsuu omaa systeemiään musiikkinkäsittelyohjelmaksi.

– Minulle syntetisaattori on ISO instrumentti. Sen kapasiteetti on valtava. Se on tonaalinen, mutta myös tekninen soitin. Pääset perinteisestä sävelellisyydestä irti, kun yhden sävelen voi jakaa mikrotonaalisenä vaikka kuinka pieniin osiin.

– Mielestäni musiikki ei ole vain nuotit ja teoria. Toinen puoli säveltämistä on soundi: miten ääni syttyy, miten se sammuu, millainen sävy siinä on ja miten se soi yhteen. Tällaiseen hienosäätöön menee usein huomattavasti enemmän aikaa, kuin itse säveltämiseen. Ihmisillä on kuitenkin harhakuvia, että tietokonemuusiikki on jotain kakofoniaa.

Lavalla minä ja kotimikro

Kari teki ensimmäisenä kotimikrokeikkansa kaikkein tulisimpaan paikkaan, TV:n suoraan lähetykseen. Onko tullut mieleen lähteä laajemmalle turneelle?

– Minulla menee tässä hommassa aika pitkä aika ohjelman tekoon. Sitten ohjelmien lataaminen on aika hankalaa. Olisi hirveän tylsän näköistä, jos esittäisi parin minuutin sävellyksen, ja sen jälkeen menisi puoli tuntia seuraavan kappaleen lataamiseen.

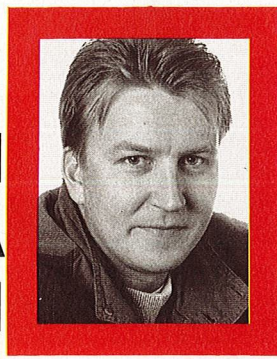
– Pystyn kyllä soittamaan puolen tunnin kokonaisuuden, kun fuskaan vähän soundeissa. En käytä näytteissä niin paljon muistitilaa, kun rakennan usean kappaleen kaikki tarvittavat äänet yhdellä kertaa sisälle. Silti se kuulostaa vielä ihan hyvältä.

Jos tilauksia alkaa tippua, Kari hankkii kuvaeditointilaitteen, jolla pystyy säveltämään filmien tai mainossottien taustamusiikin samanaikaisesti, kun kuva kulkee ruudussa.

– Uskon, että tulevaisuuden tietokoneet ovat satoja kertoja tehokkaampia ja hinnat laskevat lelujen tasolle. Kymmenen vuotta sitten tää satsi maksoi miljoonan. Nyt nää mun laitteet ovat keskitason henkilöauton tai kalliimpien kotiurkujen hintaiset.

– Tää on tietotekniikkaa musiikin ehdoilla. Jos tekstinkäsittelyohjelma pystyy väärentämään kirjailijan teoksen sisällön, niin OK, silloin uskon, että tää on väärentämistä. Tietokone on minulle instrumentti, apuväline musiikillisissa ilmaisuissa. ■

KISAN HYVÄ KAKKONEN

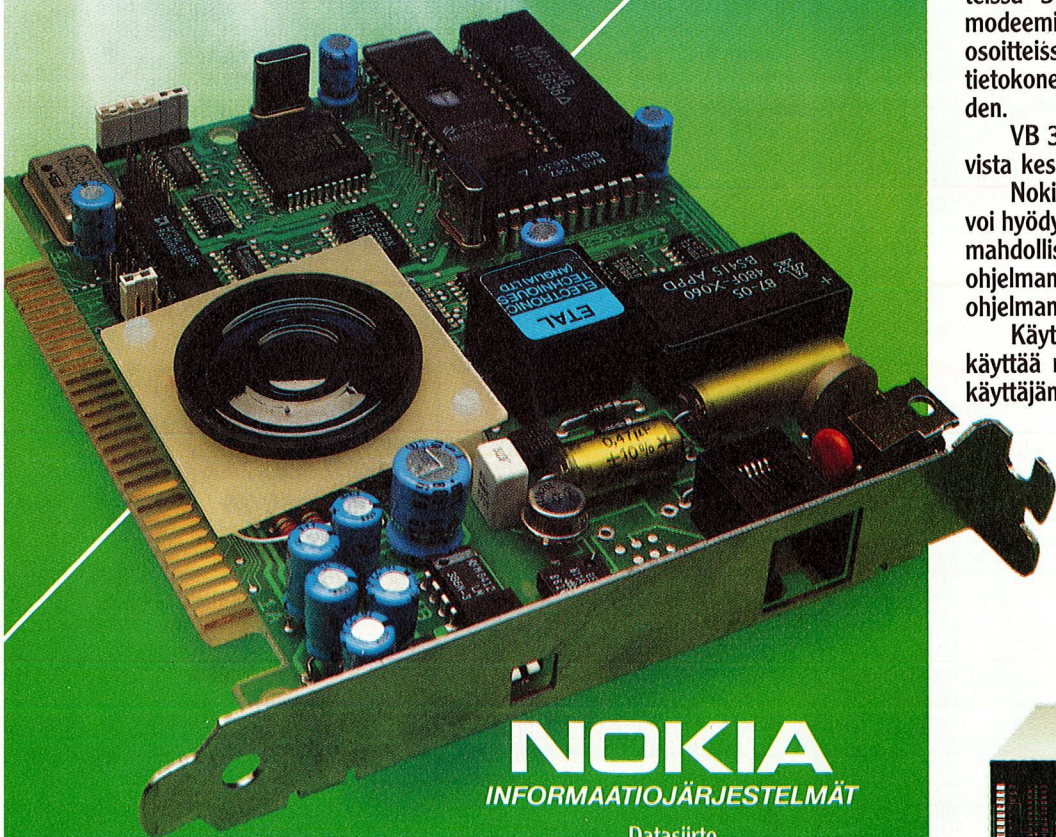
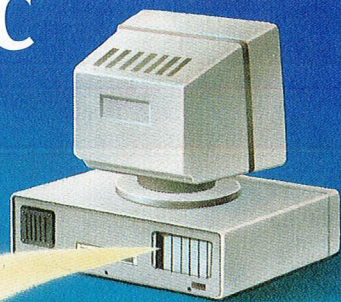


KOTIMIKRO TUNKEUTUI SYKSYN SÄVELEEN

Hän teki sen, mitä kukaan ei koskaan ole tässä maassa uskaltanut: meni suoraan TV-lähetykseen tietokoneorkesterinsa kanssa. Kokkolalainen Kari Vahtiala sooloili Syksyn sävelessä multitimbraalisyntetisaattoreillaan ja kotimikrollaan suoraan tietokoneromantikon sydämeen.



Ammattilaisen tehokas työkalu – Nokian uusi PC- korttimodeemi VB 312-PC



NOKIA
INFORMAATIOJÄRJESTELMÄT

Datsaliirto
PL 780, 00101 Helsinki, puh. (90) 5671
Telex/teletex 1000612
Telefax (90) 567 3722

Nokian VB 312-PC on laadukas PC-korttimodeemi MikroMikko 3:lle, 3 TT:lle ja muille teollisuusstandardin mukaisille tietokoneille. VB 312-PC on automaattinen moninopeusmodeemi, joka käyttää PC:stä vain puolen kortin paikan (106 mm x 127 mm).

VB 312-PC korvaa tietokoneen sarjaliikennekortin ja erillisen modeemin, koska VB 312-PC asennetaan sarjaliikennekortin paikalle. Koneessa jo olevat sarjaliikennekortit voi käyttää muuhun tarkoitukseen.

Käytettävä nopeus voi olla 1200 bit/s tai 300 bit/s. VB 312-PC toimii automaattisesti CCITT:n suositusten V.22 ja V.21, sekä Bell 212A- ja Bell 103- standardin mukaisesti. VB 312-PC käyttää automaattisessa puhelinnumeron valinnassa Hayes- yhteensopivaa "AT"-teollisuusstandardin mukaista käskykieltä. Kieli on kaikissa tunnetuissa PC- tiedonsiirto-ohjelmistoissa.

Käyttäjystävällinen

VB 312-PC tunnistaa automaattisesti puhelinliittymän käyttämän äänikoodi- tai impulssivalinnan. Yhteyden muodostumisvaiheessa modeemi kertoo kaiuttimellaan puhelinyhteydelle välittyvän signaaloinnin, sekä mahdolliset häiriösignaalit. VB 312-PC valitsee automaattisesti oikean nopeuden, toimintatavan ja kanavan (call/answer). Modeemi ymmärtää automaattisesti myös tietokoneen tietoliikenneohjelman käyttämän 7- tai 8-bittisen merkkirakenteen.

Monipuoliset tietoliikenneosoitteet

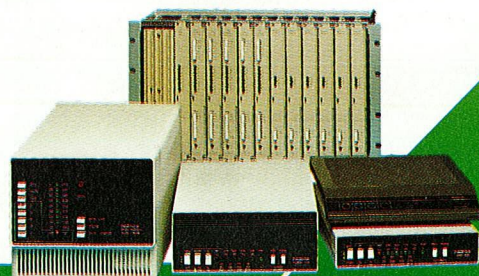
VB 312-PC -modeemin voi asettaa tietokoneessa neljään eri osoitteeseen. COM1- ja COM2-portit ovat standardiksi muodostuneissa osoitteissa 3F8H-3FFH ja 2F8H-2FFH. Lisäksi modeemin voi asettaa COM3- ja COM4-portteihin osoitteissa 3E8H-3EFH ja 2E8H-2EFH, mikäli tietokoneen ohjelmisto antaa tähän mahdollisuuden.

VB 312-PC voi käyttää mitä tahansa seuraavista keskeytyksistä: IRQ3, IRQ4, IRQ5 tai IRQ9.

Nokia toimittaa erikseen ohjelmapakettia, jolla voi hyödyntää VB 312-PC:n monipuoliset osoitusmahdollisuudet. Ohjelmapaketti sisältää testausohjelman sekä ProComm[®]-nimisen tietoliikenneohjelman.

Käyttäjä voi myös itse tehdä ohjelman, joka käyttää modeemia. Ohjeet ohjelmointiin löytyvät käyttäjän käsikirjasta.

Laitetta myyvät: Alueelliset
puhelinlaitokset
PTL-Tele telepiirit



JOKAMIEHEN LOGO

osa 10

REKURSIO JA OHJELMAPUU

■ Rekursio on ohjelmointitapa, josta paljon puhutaan mutta joka on toistaiseksi jäänyt kokeiluasteelle. Rekursiiviset ohjelmointikielet ovat LOGOn lisäksi Lisp ja Prolog, mutta myös uusissa Basic-murteissa annetaan jo sijaa rekursiolle. Jopa ST-Forth on saanut rekursio-tartunnan.

Rekursion avulla voi tiettyssä mielessä kääntää ajan kulkusuunnan taaksepäin. Normaalin ohjelman ajossa on olemassa vain nykyisyys eli rekisterien ja muuttujien nykytila. Kun muuttuja tai lista saa uuden määritelmän, vanha sisältö katoaa ainaaksi. Toisin käy rekursiivisessa ohjelmassa. Otetaan heti lyhyt esimerkki:

```
TO TOISTO :SANA
PR :SANA
IF COUNT :SANA < 1 [STOP]
TOISTO BUTLAST :SANA
PR :SANA
END
```

Kun tämä toimintasarja on muistissa ja kirjoitat TOISTO "asdfgh" ja painat Return, alkaa tapahtua. IF-lause katsoo, onko :SANA-merkkijono lyhyempi kuin 1 merkki. Sen jälkeen kutsutaan sama toimintasarja TOISTO uudestaan, mutta samalla leikataan :SANA-jonosta viimeinen merkki pois.

Teksti-ikkunassa merkkijono lyhenee jokaisella kierroksella kunnes viimeinenkin merkki on leikattu pois.

Silloin suoritetaan ehtolauseen STOP-käsky ja ihme tapahtuu: entiset :SANA-jonot nousevat haudoistaan! Tulos:

```
TOISTO "asdfgh
asdfgh
asdfgh
asdfg
asdf
asd
as
a
a
as
asd
asdf
asdfg
asdfgh
?
```

Ne eivät siis olleetkaan pois pyyhittyjä vaan hyllytettyjä. STOP saa aikaan prosessin, jossa otetaan kunkin kierroksen hyllyltä sinne aikoinaan jätetyt muuttujat ja PRINT tulostaa ne. Huomautko, että toinen kierros oli paljon ripeampi kuin ensimmäinen? Nuo merkkijonothan olivat jo valmiina eivätkä vaatineet mitään käsittelyä pituuden lisäämiseksi.

Tärkein ero ei-rekursiiviseen ohjelmaan ei siis pysäytä maailmaa vaan kääntää sen kulun päinvastaiseen suuntaan. Onneksi sentään todellisuudessa ei voi käydä niin, että viime vuonna syöty hampurilainen putoaisi suustasi! Mutta filosofit joskus olettavat, että aikavektori voi olla miinus-merkkinenkin.

Nopeasti vielä toinen esimerkkilistaus, tällä kertaa kilpikonnalle:

```
TO VINO :L :A :D
IF :D = 0 [STOP]
IF :D < 0 [STOP]
LT :A FD :L * 2
MAKE "D :D - 1
VINO :L :A :D
BK :L * 2 RT :A * 2 FD :L
MAKE "D :D - 1
VINO :L :A :D
BK :L LT :A
MAKE "D :D - 1
VINO :L :A :D
BK :L LT :A
END
```

Kokeile vaikka VINO 10 10 10.

Paljon nättejä kuvia voi saada aikaan rekursiivisella ohjelmalla, mutta paljon harmia ja harmaita hiuksiakin.

Jos nimittäin ihastut rekursioon ja yrität käyttää sitä joka paikassa... Yleisenä sääntönä voi sanoa, että mitä enemmän haaratumia ohjelman sisällä, sitä vaikeampi on rekursiion soveltaminen. Heti kun rekursiivinen kutsu tapahtuu ehtolauseen sisältä:

```
TO LASKE :RAHA
PR :RAHA
IF :RAHA > 0 [LASKE: RA HA - 1] [STOP]
END
```

...ajo päättyy jossain vaiheessa virheilmoitukseen: Out of LOGO stack space (ts. pino-tila loppui.)

Rekursion avulla voidaan tiettyissä tapauksissa kirjoittaa eleganttia koodia ja nopeuttaa ajoa mutta suunnitteluaiakaa venyttämällä.

Heti ensimmäinen kohtaaminen rekursiivisen LOGO-ohjel-

man kanssa tuotti minulle pettymyksen. Se oli tavutusohjelma ja kirjoitti esim. IK-KU-NA, mutta jo IKKUNALAUTA tuotti virheilmoituksen.

GO-hyppy LABELiin tai REPEAT eivät petä juuri koskaan, ja mikäli todella haluat säilyttää vanhoja muuttujia, ne voi aina siirtää listaan tai suoraan levyille.

Muutenkaan ei kannata mennä äärimmäisyyksiin esimerkiksi hylkäämällä kokonaan GOTO-tyyppiset hyppykäskyt. Ajon alimmalla tasolla eli konekielillä tasolla kaikki haaratuminen tapahtuu loppujen lopuksi GOTO-käskyn vastineella, jopa alirutiinikäsky JSR on oikeastaan JMP plus osoitteen viemistä pinoon.

Pinotilan loppuminen monimutkaisesti haaratuvissa rekursio-ohjelmissa ei ole ainoastaan LOGOn vaiva. Samoin käy esim. Turbo Prologissa. Fibonacci-sarjan laskeminen luvulle >9 tuottaa virheilmoituksen rekursiivisessa ajossa.

Jos aiot vakavasti syventyä rekursiiviseen ohjelmointiin, sinun on välttämättä hankittava hyvä (ja kallis) opas.

Ohjelmapuu

Sarjan päätteeksi tahtoisin tutustuttaa lukijat erääseen menetelmään, jolla voi hallita suuriakin ohjelmakokonaisuuksia. Kutsun sitä OHJELMAPUUKSI.

Sen toteuttaminen käy helposti LOGOssa ja muissa kielissä, jotka tuntevat listankäsittelyn. Mutta menetelmää voi joskus soveltaa muihin kieliin, mikäli niissä onnistutaan suorittamaan ohjelmanosia muuttujien kautta.

LOGO-ohjelman rakenne on palikkalaatikkomainen. Ohjelman suorituksen kannalta on samantekevää, missä järjestyksessä yksittäiset toimintasarjat ovat muistissa. Mutta kun rakennat, korjaat tai laajennat LOGO-ohjelmaa, jossa on kymmeniä tai satoja sarjoja, tulee jonkinlaisen järjestyksen ylläpitämisestä välttämättömyys.

Tarvitaan tietty kaava, jonka mukaan ohjelmia suunnitellaan, rakennetaan ja laajennetaan.

Sellainen ohjelma voisi olla vaikka seikkailupeli, jossa pelaaja voi liikkua paikasta toiseen, tai hyötyohjelma, jonka osat otetaan käyttöön valikon kautta.

Otan seuraavassa malliksi kirjoittamani orgaanisen kemian kaavaohjelman, josta oli kuva aiemmassa osassa.

Koska oikeiden GEM-valikkojen käyttö ei onnistu suoraan LOGOsta, piirretään ohjelman eri tasoissa yksinkertaisia valikko-laatikkoita, joihin tulostetaan pieniä piirroksia tai tekstiä. Käyttäjä liikuttaa hiiriosoitimen valitsemaansa laatikkoon ja painaa hiirinäppäintä.

Eräs toimintasarja nimeltään ODOTUS odottaa, kunnes painallus on tosiaasia ja laskee sen jälkeen, missä laatikossa osoitin sijaitsi. (Katso listauslaatikosta.)

:RAJA on luku, joka rajaa odotussilmukan huomion varsinaiseen valikkoon. Sen ulkopuolella tapahtuvat klikkaukset eivät vaikuta.

ODOTUS antaa sitä kutsuvalle toimintasarjalle kaksi muuttujaa: :PAIKKA, joka on hiiriosoittimen koordinaattilista, ja :VALITTU, joka on laatikon numero. Laatikoita on tässä kuusi kappaletta. Jos et voi tai halua käyttää hiirtä, käy tietysti numeronäppäinten painallus yhtä hyvin.

Jatkossa ohjelman suoritus haarautuu valinnan mukaisesti kuuden eri vaihtoehtojen välillä. Näistä yksi vaihtoehto on aina EDELLINEN. Silloin tulostetaan alemman tason valikkoon. Jatkuvasti EDELLINEN-valinnalla pääsee lopuksi tasoon, jossa voi määrittää piirtämisparametreja uudelleen tai lopettaa ajon.

Muut laatikot johtavat seuraavaan, ylempään tasoon tai rinnakkaistasoon. Niiden avulla käyttäjä määrittää tavoitteensa aina tarkemmin, kunnes jossain vaiheessa tehtävä on määritetty ja todellinen piirtäminen tapahtuu.

Esimerkiksi halutaan aloittaa piirtämällä benseenirengas. Ohjelman alussa määritetään hiilihiili-sidoksen pituus eli piirrokseen mittakaava.

Ensimmäisessä valikossa voi valita renkaitten, ketjujen tai tekstin väliltä. Kun valitaan renkaat, voi seuraavaksi valita eri piirtämistapojen väliltä. Sitten piirtäminen tapahtuu hiirellä näytetystä pisteestä alkaen.

Seuraavaksi voi pysyä samassa valikossa ja piirtää lisää benseenirenkaita ensimmäisen kylkeen tai "kiivetä alas" ja piirtää vaikka ketjuja tai kirjoittaa tekstiä tai kirjaimia.

Ohjelman rakenne muistuttaa isoa puuta, jonka jokainen oksa haarautuu viiteen uuteen oksaan.

Miksi puurakenne?

Tavallisesti tällaisen ohjelman kirjoittaminen vaatisi paljon ennakkosuunnittelua, jopa vuokarivoiden piirtämistä ynnä muita hienouksia, eikä silloinkaan sen toimivuudesta olisi täyttää varmuutta.

LOGO-kieli antaa tilaisuuden toteuttaa tällaisia rakenteita jopa ILMAN ennakkosuunnittelua. Ohjelman voi nimittää kasvattaa hyvin vaatimattomista alkeista ajan mittaan ja silti se on koko ajan täysin ajettavissa. Uuden oksan lisääminen tai oksaantumisen muuttaminen ei vaikuta toimivuuteen.

Koko ohjelmaa on pyörittä-

```
TO ODOTUS :RAJA
LABEL "ALKU"
IF OR (ITEM 3 MOUSE = "FALSE")
  (ITEM 2 MOUSE < :RAJA) GOTO "ALKU"
MAKE "PAIKKA PIECE 1 2 MOUSE
MAKE "VALITTU 1 + INT (FIRST :PAIKKA) / 100
END

TO ALOITA
PARAMETRIT : kysyy piirto-parametrit
MAKE "PINO [RIVI1] : pino alustetaan
MAKE "TEKO [RIVI1] : ensimmäinen valikko
RUN :TEKO : - " -
LABEL "LOOP" : silmukan alku
ODOTUS 282 : 282 = valikon alaraja
LAATIKOT : valikon tyhjännys
MAKE "TEKO PIECE :VALITTU :VALITTU :DOLIST
MAKE "PINO LPUT :TEKO :PINO
RUN :TEKO
GO "LOOP : uusi kierros
END

TO RIVI1
MAKE "RIVI [KETJUT RENKAAT # # TEKSTI EDELLINEN]
MAKE "DOLIST [RIVI2 RIVI3 RIVI1 RIVI1 TEKSTI UUSPARA]
VALIKKO
END

TO RIVI3
MAKE "DOLIST [BENZ1 BENZ2 PENTA MUUARO TEKSTI EDELL]
: muita toimintoja valikon aikaansaamiseksi
END

TO EDELL
MAKE "PINO BUTLAST :PINO
MAKE "TEKO LAST :PINO
MAKE "PINO BUTLAST :PINO
RUN :TEKO
END
```

mässä yksi ainoa toimintasarja: ALOITA

Sinä on lyhyt silmukka, joka GO-LABEL-systeemillä suorittaa ensin hiiriklikkauksen odotuksen. Sen jälkeen LAATIKOT piirtää uudet tyhjät valikkolaatikot.

Sitten poimitaan valittu tehtävä :VALITTU-muuttujan avulla listasta, jonka nimi on :DOLIST. Entä miten tämä lista on saatu aikaan?

ALOITA-sarjan alkuosassa suoritettiin toimintalause: RUN :TEKO ja :TEKO oli [RIVI1]. Silloin suoritettiin toimintasarja RIVI1.

Sinä ensin valmistetaan muuttuja RIVI1. Se sisältää ne sanat, joita on tarkoitus kirjoittaa valikkolaatikoihin. Sen tekee VALIKKO-sarja, mutta se ei kiinnosta meitä.

Huomaa, että kolmas ja neljäs laatikko jäävät ilman tekstiä, koska niille on varattu pelkkä välilyönti: #.

Tärkeä on lause: MAKE "DOLIST [RIVI2 RIVI3 RIVI1...]

Sinä on :DOLIST-muuttujan sisältö ohjelman alussa. Kun käyttäjä valitsee toisen laatikon (jossa lukee: RENKAAT), ODOTUS saa :VALITTU-muuttujalle luvun 2.

Silloin ALOITA-sarjassa lause MAKE "TEKO PIECE :VALITTU :DOLIST saa aikaan [RIVI3] :TEKO-muuttujalle.

Tämä lisätään :PINO-muuttujalistan loppuun ennen kuin itse

RIVI3 suoritetaan (RUN :TEKO).

Sinä: DOLIST saa uuden sisällön seuraavaa hiiriklikkausta varten, BENZ1 BENZ2 jne. ovat muita toimintasarjoja, jossa taas: DOLIST saa uuden sisällön kunnes päädytään vihdoinkin tasoon, jossa itse piirtäminen tapahtuu.

TEKSTI-sarjan kautta voi kirjoittaa tekstiä TURTLETEXT-toiminnan kautta kohtaan, jota määritetään hiirellä.

Meitä kiinnostaa vielä se tärkein toimintasarja: EDELL. Sen suoritetaan kuten kaikki muutkin ALOITA-sarjan silmukan kautta. Sen avulla voimme kiivetä alas puun jokaisesta tasosta ja alemman tason valikon kautta uuteen oksaan.

Esimerkiksi olemme RIVI3:n valikossa ja muutamme mieltämme. Emme haluakaan piirtää renkaita vaan ketjuja. Klikkaamme kuudennessa laatikossa, jossa lukee EDELLINEN.

Sitten EDELL lyhentää :PINO-listan yhdellä, ottaa nyttemmin viimeisen jäsenen sieltä ja siirtää sen: TEKO-muuttujaan sekä suorittaa sen. Mutta sitä ennen lyhennetään :PINO-lista vielä kerran BUTLAST-funktiolla. Näin pyyhittää muistista vanhat muistot.

EDELL suoritetaan myös jokaisen lopputoimituksen jälkeen, ts. joka kerta, kun on kiivetty oksan huippuun saakka, laskeaan sen jälkeen edelliselle tasolle. Siis EDELL-kutsun on sisällyttävä automaattisesti jokaiseen itsenäiseen ohjelmanosaan.

Ohjelmia rakentaessamme on ainoastaan tärkeää, että :DOLIS-

Tin jokainen sana edustaa todellista toimintasarjaa, muuten ajo voi päätyä virheilmoitukseen "I don't know how to..."

Tässä esimerkissäni RIVI1:n :DOLISTissa sijaitsee kaksi kertaa sana RIVI1 (sana 3 ja 4). Niitä voi myöhemmässä vaiheessa korvata uusilla sanoilla, mikäli tarvitaan laajennusta ohjelmaan. Kun tässä vaiheessa klikkaa valikon tyhjiä laatikoita, ei käy mitenkään, vaan RIVI1 jää voimaan. Samoin voi vaikka "katkaista" oksia ja siirtää niiden nimet toiseen valikkoon, ohjelma toimii silti heti.

Tai voimme helpottaa liikkumista puussa. Ehkä huomaat josakin vaiheessa, että joudut turhan usein kiipeämään tiettyjä oksia ylös ja alas usein peräkkäin tapahtuvien toimintojen takia. Silloin siirretään vain sanoja valikosta toiseen eli kahden:DOLIS-Tin välillä.

(Tietysti tulostus eli valikkojen tekstitys on muutettava myös!)

Pienten piirrosten tulostaminen valikoihin käy nopeimmin ennalta valmistettujen koordinaattilistojen ja POLY-toiminnan kautta.

Tämäntyyppisissä ohjelmissa ohjelmointikielen hitaus tai nopeus eivät vaikuta mitenkään, koska ihminen on hitaampi päätöksissään.

Suurimman osan ajastahan ohjelma odottaa hiiriklikkaustasi.

Kiitos seurasta

Tähän päättyy retkemme LOGO-kielen maailmaan.

Mikä on sen tulevaisuus? Sinähän päätät sen, kuluttaja ratkaisee. Kun seuraavassa konesukupolvessa keskusmuistit laajenevat luokkaan 4-16 megatavua on hyvin todennäköistä että ohjelmointikielen voi uhrata 5-1 megatavua. Silloin on hyvin mahdollista yhdistää perinteisten ohjelmointikielten edulliset toiminnot saman katon alle.

Eihän basic ole enää basicia, koska siitä ovat katoamassa jo rivinumerot ja GOTO-käsä. Ohi on se aikakausi, jona pikkupojat luulivat että OHJELMOINTIA on, kun kirjoittaa.

10 PRINT "HELLO" :GOTO 10 Modernit superbasicielet ovat nopeampia kuin saman mikron pascal-compilerit.

Saamme ehkä jonain päivänä "basic"-kielen, jossa asuvat kilpikonnan ja listankäsittelyrinta rinnan Forth-kielisten hienouksien kanssa. Ja tietysti reaaliaikaisen kääntäjän muodossa. Eihän sellaista "basicia" vastaan kannattaisi enää taistellakaan!

DOS-OPPIA VASTA-ALKAJILLE 5

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH

MUISTETAAN TAAS MUISTIA

MS-DOS-käyttöjärjestelmään tutustuvan ensimmäisiä vaikeuksia on mieltää, mitä eroa on koneen itsensä työmuistilla ja oheismuisteilla kuten levykkeellä tai kiintolevyllä.

Printin numerossa 16/87 pohdimme hivenen sitä, miten koneen työmuisti täyttyy ja miksi ohjelmat on "huijauksenomaisesti" pilkottu aputiedostoihin. Palataanpa muistin käsitteeseen hetkeksi.

Kun muutama kuukausi sitten latsin nimikkoummikkomme PC:n kovalevyllä erilaista kalustetta, ummikko laski sormillaan, repi haiveniaan ja uskaltautui siten lopulta kysymään:

– Paljonkos tuota tavaraa oikein on nyt Valdemarin ängetty?

– Pari megaa eli pari tuhatta kilotavua. Miten niin?

– Pari tuhatta kilotavua? Mutta eihän Valdemarilla ole muistia enempää kuin 640 kilotavua, parahi nimikkoummikko.

Rautalankaa ei tarvinnut tavuttaa kovinkaan monta metriä, kun Valdemarin isäntä sai paikalleen palaset työmuisti ja oheismuisti.

Muistilla huijataan?

Muun toinen MS-DOS-poluille uskaltanut oli kyllä selvillä siitä, että koneen työmuisti, se RAM, on aivan eri asia kuin levykeasema tai kiintolevy. Silti hänen koneensa maahantuoja sai tuotuneen puhelun:

– Tämä konehan on pelkkää huijausta! Ei täällä ole 640 kiloa muistia niin kuin te ilmoituksissa ja esitteissä väitätte!

Maahantuojaan edustaja lienee

saanut puhelinlangat kysymysmerkin muotoisiksi, koska huijaussyytökselle tuli tuota pikaa perustelutkin:

– Kun minä kopioin tänne koneen muistiin vaikka mitä ohjelmia, niin sinne ei mene mitään! Aina vain tulee ilmoitus bad command.

– Millä komennolla te niitä ohjelmia sinne muistiin kopioitte, uskalsi maahantuoja tiedustella.

– COPY tiedosto MEMORY: mutta aina vaan tulee bad command.

Kun maahantuojaan edustaja sitten yritti selvittää, etteivät ohjelmat tuolla tavoin muistiin istahda, seurauksena oli sättimistä siitä, että vielä puhelimessakin yritetään jatkaa huijaamista.

Muistiin – ja puff!

Virtaa vailla oleva, sammutettu tietokone on täydellinen ääliö. Kun siihen sitten kytketään virta, se on edelleenkin ääliö.

Järjen pilkahdus koneeseen saadaan, kun sen työmuistiin ladataan oheismuistista eli levykkeeltä tai kiintolevyllä käyttöjärjestelmä. Se hakkaa koneen kaaliin joukon ns. sisäisiä komentoja (joista muutamaa sovelsimme viime numerossa) ja antaa sille tarvittavan tolkun ohjelmien käyttämiseksi.

Ja ne ohjelmat ovat aivan ku-

ten itse käyttöjärjestelmäkin tallennettuna levykkeellä tai kiintolevyllä. Ovat siellä ja pysyvät siellä silloinkin, kun tietokoneesta tehdään täysin muistamaton ääliö katkaisemalla virta.

Kun ohjelma käynnistetään, se kopioituu joko osittain tai kokonaan koneen työmuistiin. Siis kopioituu. Sitä ei voi kopioida sinne, kuten tuotunut käyttäjämme yritti.

Kun ohjelman ajo sitten päättyy, muistiin kopioitunut ohjelma katoaa sieltä – ja vain sieltä. Levykkeellä olevalle versiolle ei käy kuinkaan. Ohjelma siis tavalta luo käynnistyessään muistiin kloonin, joka räjähtää taivaan tuuliin, kun ajo päättyy.

Tämä ei koske ohjelmia, jotka ovat niin sanotusti residenttejä. Se tarkoittaa, että ohjelma lohkaisee muistista itselleen pikku asunnon, maksaa vuokransa luonnossa eli työnä pyydettyä, ja lähtee kolostaan vain hädättyinä erityisellä käskyllä tai koneen uudella käynnistyskellä.

Esimerkkinä tyypillisestä residentistä ohjelmasta voisi mainita sen, jolla saat koneesi ymmärtämään &n; &n ja &n niin näppäimistöllä kuin näytölläkin. Järjes-

Ensinnäkin on muistutettu, että MS-DOSin vanhat versiot eivät tunne LABEL-ohjelmaa. Se on totta; tuo ohjelma on järjestelmälevykkeellä vasta versiosta 3.1 lähtien. Julkisojelmamarkkinoilla on kuitenkin ohjelman vastineita, jotka ajavat saman asian.

Toiseksi on kysely, miksei esimerkissä käytetty uudelleenohjauksessa merkintää >>, joka liittyy ohjattavan tavaran halutun tiedoston jatkeeksi. Näin olisi vältetty COPY-, REN- ja DEL-mukat. Totta, mutta en halunnut välttää niitä, vaan usuttaa lukijat mm. tutustumaan käyttöjärjestelmän opasteisiin noiden ehdottomasti hyödyllisten komentojen käytöstä. Samalla saatiin esille valintapeite *.

Kolmas palautteen malli on pyyntö kertoa, miten tekstinkäsittelyohjelmaa vailla oleva ja EDLIN-ohjelmaa kavahtava käyttäjä saa BAT-tiedoston aikaiseksi.

Jokamiehen pikaeditori on COPY. Kun haluat naputella vaikkapa viime numeron esimerkin LEVYTYS.BAT, komenna COPY CON LEVYTYS.BAT

Naputtele sen jälkeen pikku-



telmälevykkeeltä saat muistin vuokralaiseksi myös sellaisen ohjelman kuin PRINT.

Tunnettu kaupallinen residentti on työpöytäohjelma Sidekick, ja julkisojelmista hyödyllinen vuokralainen on komentoeditori CED.

Kun viimeinenkin rivi on päätetty <enter>-painallukseen, näppäile Ctrl-Z ja <enter>.

Tämän numeron listausliitteessä on pascal-kielinen ohjelma levykkeiden selausta varten. Seuraavassa numerossa palaamme kotiläksyyn ja ratkaisemme levykepakkauksen saajan. □

Palautetta hakubatista

KERHOT KOKOONTUVAT

Tällä palstalla julkaistaan PRINTIN kerholehdekseen valitun käyttäjien kerhojen kokoontumislomakkeita. Ilmoitukset on toimitettava hyvissä ajoin, jotta ne ehtisivät ennen kokoontumispäivää ilmestyvään numeroon.

commodore

Kerhon normaalit Kevät 1988: 06.02, 26.03, kuukausikokoukset: 14.05 (klo 15.30–19.00 iso sali)

Syysy 1987: 13.12. Pikkujoulu, aihe: Tarinaa Pascalista, Mini Office II esittely. Kevät 1988: 17.01, 14.02 Kevätkokous, 13.03, 10.04, 15.05.

SIG-työryhmät: (klo 14.00–17.00 huone 208)

Telekommunikointi/Boxit Kevät 1988: 23.01, 05.03, 16.04

Ohjelmointi Syysy 1987: 21.11. Kevät 1988: 30.01, 19.03, 23.04

Animaatio/Grafiikka/Musiikki Syysy 1987: 28.11

Kaikki kokoukset ovat nuorisosiainkeskuksen kerhotiloissa Hietaniemenkatu 9, Helsinki.

AMSTRAD CPC

■ HAMSU eli Helsingin seudun Amstrad-käyttäjäkerho kokoontuu jokaisen kuukauden ensimmäinen keskiviikko kello 19.00–21.30 alkaen 4.11. Paikka on Helsingin kaupungin Kallion kerhohuoneiston luentosali (Porthankatu 2), joka sijaitsee aivan Hakaniemen metroaseman vieressä. Kaikki kiinnostuneet ovat tervetulleita.

TEKSTI: MATTI LATTU

KUVAT: P.M.COMPUTERHEFT/PETER HOLT

Saisiko olla

KORTILLINEN KOVAA?

PC-maailman korttitarjontaan kuuluvat olennaisesti myös korttikovalevyt. Mitä ne ovat ja milloin sen hankintaa kannattaa miettiä?

■ IBM-yhteensopivat mikrot ovat tulleet jäädäkseen, ja yhä useammin sellainen hankitaan myös kotiin. Usein aluksi valitaan halvasta tuntuva kokoonpano, jossa on kaksi levykeasemaa ja vajaa muisti.

Kiinnostuksen vähitellen lisääntyessä leppuuseman hitaus ja pieni tallennuskapasiteetti tuottavat käyttäjälleen harmaita hiuksia ja lihottavia jääkaappitaukoja.

Vähitellen leppujen alituisen vaihtamisen kyllästyä, ja PC-maanikko alkaa haikailla kovalevyä rakkaansa kaunistukseksi.

Korttikovalevy

Korttimarkkinoita löytyy jos jonkinlaista levyä ja aparaattia, ja niistä vielä sen seitsemää eri versiota.

Kovalevyjäkin on kahta eri tyyppiä. Perinteisissä kovalevyissä ovat ohjainkortti ja itse asema lattakaapelin päässä toisistaan, kun taas korttikovalevyssä on levyasemakin ahdettu samalle kortille kontrollerin kanssa.

MS-DOS -historian alkupäivillä oli 360-kiloinen leppu mahtavan suuri ja nopea massamuisti. Tekniikan kehittyessä alettiin vanhoja PC-koneita "virittää" lisäämällä niihin kovalevy. Lisäys oli helppo tehdä valmiilla korttikovalevyillä, sillä vanhoissa koneissa ei ollut useinkaan tilaa erilliselle ratkaisulle.

Myynti pientä

Korttikovalevyjen myynti ei koskaan ole ollut suurta bisnestä. Kortteja on pidetty epäluotettavi-

na, kalliina ja hitaina.

Hintaerot ovatkin selvästi havaittavissa. 20 megan tavallisen winsun saa alle kolmen tuhannen markan, kun taas halvimmat korttimallit ovat noin kaksi tuhatta kalliimpia.

Mitenkään hitaiksi saatavilla olevia PC-korttiwinsuja ei voida moittia, sillä kaikki mallit ovat alle 65ms hakuajoiltaan. Se on varsin riittävä nopeus kotikäytössä palvelevan PC-kloonin winsuksi. Jokainen tietysti asettaa omat vaatimuksensa laitteistonsa nopeudelle.

Toisin kuin perinteisissä kovalevyissä, puuttuvat korttimalleista kokonaan nopeimmat mallit. Korttiratkaisu on tarkoitettu perinteisesti lisälaitteeksi tai ainoaksi mahdollisuudeksi autuuteen, mikäli tavallinen kovalevy ei kloonin sisätiloihin mahdu. Nopean korttikovan tekeminen tulisi ilmeisesti niin kalliiksi, etteivät valmistajat usko niiden myyntiin.

Korttikovalevyjen myynnin arvioidaan laskevan jatkuvasti. Tämä johtuu normaalien winsujen halpenemisesta. Yhä useammin ostaja haluaa klooninoston yhteydessä koneeseensa heti kovalevyn. Myyjä valitsee luonnollisesti pakettiin halvimman mahdollisuuden, erillisen kovalevyn, ellei ahdas sisustus sitten vaadi korttiratkaisua.

Kortilla oleva kovalevy on monesti ainoa ratkaisu silloin, kun ostaja haluaa winsun lisäksi kaksi levykeasemaa.

Mistä mitä?

Soittokierros kloonikauppiaille tuotti varsin yllättävän tuloksen.

leCard. 20 megan malli maksaa myyjästä riippuen 3 500 mk:n molemmilla puolilla, ja 30 Mb:n ihmeestä saa pulittaa hiukan alle 4 000 mk. Haku aika on 65 ms.

FileCardia myyvät ainakin Teknopiste, Tehomikro sekä Ajan TV:n datamyymälä Data Center. FileCardia saa myös Mikrologista ja DataBoxista, nimi vain on valmistajan. Mikrologissa hintaa tulee 20-megaiselle 3 900 mk ja 30 Mb:lle 4 270 mk.

Maahantuontia hoitaa Fredex Oy, joka tekee kauppaa vain jälleenmyyjien kanssa.

Maahantuojalla on järjestettyä huolto, rikkinäiset winsut lähetetään Tanskaan tai Hollantiin. Varsin usein uusi laite tulee kuitenkin halvemmaksi kuin korjauttaminen. Takuu aika on kuusi kuukautta.

Mountain

Mountainin korttikovaa tuo Suomeen Mikrolink. Maahantuojan ohjehinta 20 Mb:lle on 4 850 mk ja 30-megainen versio maksaa 5 550 mk. Näiden hakuajaksi luvataan 65 ms. Mallistossa on myös 6 850 mk maksava 50 Mb:n malli, jonka haku aika on 40 ms.

Jälleenmyyjiä ovat mm. DataBox, Elektrotel ja MikroMartti, jonka hinnat ovat noin 500 markkaa ovh:n alapuolella. Myös DataBoxin hinnat ovat selvästi ovh:

FileCard

Halvin vaihtoehto on selvästi Western Digitalin valmistama Fi-

leCard. 20 megan malli maksaa myyjästä riippuen 3 500 mk:n molemmilla puolilla, ja 30 Mb:n ihmeestä saa pulittaa hiukan alle 4 000 mk. Haku aika on 65 ms.

Maahantuojaa myöntää laitteilleen vuoden takuu, ja korjaa myös muita reittejä Suomeen tulleita Mountain-kovalevyjä.

HardCard

Markkinoiden kallein on TT-Microtradingin tuoma HardCard. Hintaa 20 Mb:n versiolla on 6 750 mk ja haku aika 49 ms. 40-megainen maksaa sitten jo 9 950 mk, ja nopeutta piisaa 35 ms:n verran.

HardCardia myydään valtuutettujen jälleenmyyjien kautta. Myyjät selittävät HardCardin korkean hinnan laadulla. Se on osoittautunut luotettavaksi ulkoisten kovalehtien tiukoissa testeissä.

Kokoerojakin on

Kaikki korttikovalevyt eivät niestään huolimatta mahdu yhteen korttipaikkaan. Jos valmistaja on pihistänyt pyörittimen hinnassa, kortista tulee niin leveä, että se verottaa puolentoista kortin verran tilaa, leveyssuuntaan tietenkin.

Ainakin HardCard vakuuttaa mahtuvansa yhteen paikkaan, ja maahantuojansa mukaan se on Suomen markkinoilla ainoa laatu-

Tilavat hankalia

Suurimmat, yli 30 Mb:n asemat näyttävät huomattavasti pikkuväliään nopeammilta. Ne eivät kuitenkaan ole teknisiltä ominaisuuksiltaan sen kummempia kuin pienemmät kovalevytkään.

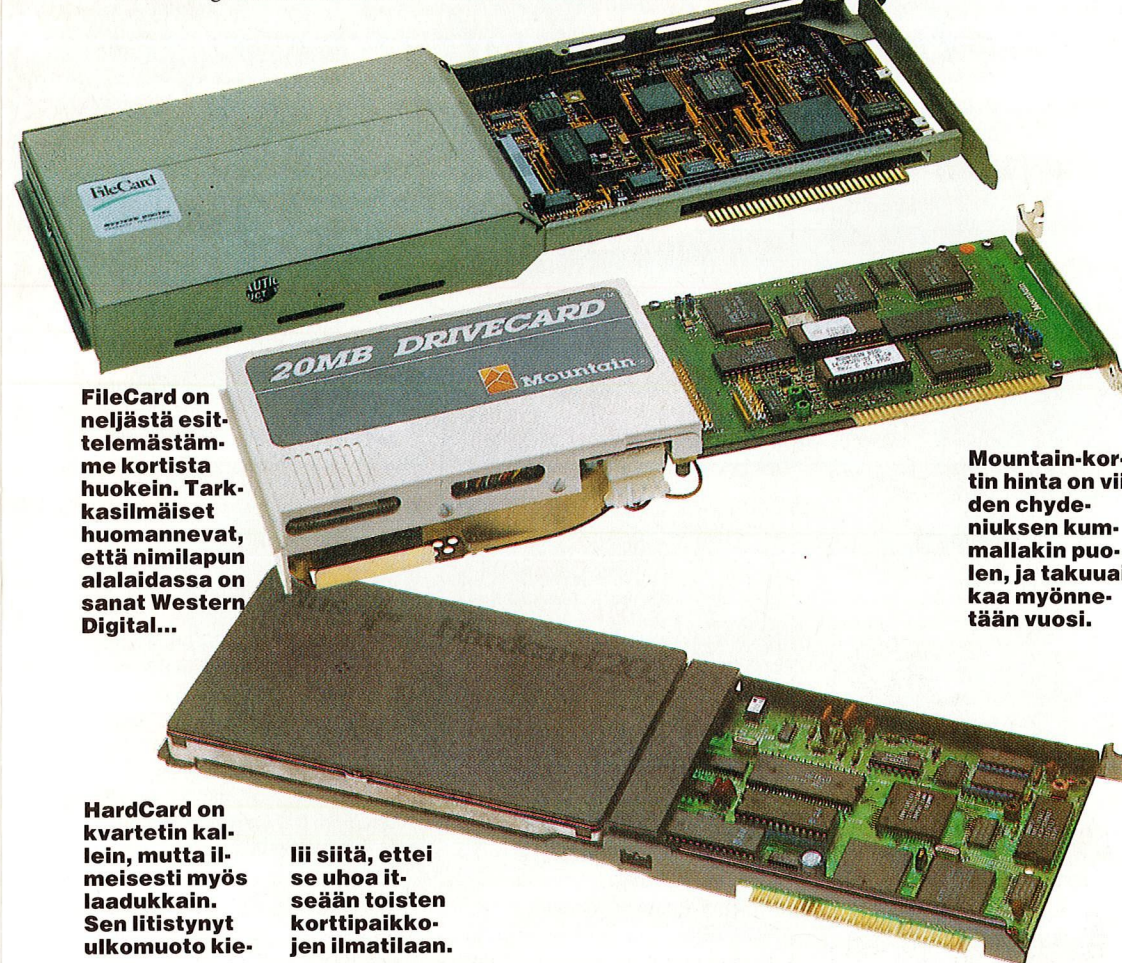
MS-DOS ei ymmärrä yli 32 megan massamuistia, vaan sitä suuremmat winsut on jaettava kahteen osaan. Jos 40 Mb:n levy jaetaan tasan kahtia, kuvittelee DOS omistavansa kaksi täysin erillistä 20 Mb:n asemaa.

Yhteen veto

Kuten kaikkiin korttiostoksiin pätee kovalevyihinkin kloonikuluttajan ohjesääntö numero yksi: testaa toimivuus omassa koneessasi. Vaikka vehje hyrrääkin kilisti myyjän aidossa IBM:ssä, ei se ehkä suostu yhteistoimintaan oman taiwaanihmeesi kanssa.

Myös lämpölaajeneminen voi aiheuttaa harmaita hiuksia. Kovalevyt ovat tarkkoja vehkeitä, ja pienikin lämpölaajeneminen saattaa aiheuttaa toimintahäiriötä.

Jos vain suinkin mahdollista, kannattaa korttiwinkku raahata kotiin saakka testattavaksi. Oman mikrokammion hämärissä voi laittaa rääkätä mielin määrin ja samalla varmistaa, ettei muutaman tunnin jatkuva päälläolo hiosta korttikovaa liikaa.



FileCard on neljästä esitelmästämme kortista huokein. Tarkkasilmäiset huomannevat, että nimilapun alalaidassa on sanat Western Digital...

HardCard on kvartetin kallein, mutta ilmeisesti myös laadukkain. Sen litistynyt ulkomuoto kie-

lii siitä, ettei se uhoa itseään toisten korttipaikkojen ilmatilaan.

Mountain-kortin hinta on viiden chydenuksen kummallakin puolen, ja takuuai-kaa myönnetään vuosi.

Joitakin numeroita...

DataBox	90-497 900
Data Center	90-630 087
Elektrotel	90-754 3122
Fredex	90-324 044
Microdata	90-565 3811
Mikrolink	90-565 3511
Mikrolog	90-803 6611
MikroMartti	90-692 3800
Teknopiste	90-480 011
Tehomikro	90-611 242
TT-Microtrading	90-591 31

HELSINGIN
KOTI-ELEKTRONIIKKA OY

ALAN UUTUDET MEILTÄ
Helsinginkatu 1, 00500 Helsinki
Puh. 90 7015 766

ATARI®
Tietokoneet, ohjelmat
oheislaitteet, pelit

**NYT MYÖS
KOTI-PC**

ST, XL/XE
Commodore AMIGA
128 D, C-64, C-16
CANON V20 MSX,
laskimet
DENON C-kasetit
EPSON kirjoittimet
SANURA-pelit,
tarvikkeet
SHARP MZ 821,
laskimet
STAR NL-10
kirjoittimet
TDK-tietolevyt,
C-kasetit
TOP-ohjelmat,
tarvikkeet
SPECTRUM-ORIC-
AMSTRAD-pelejä
rajoitetusti
MYÖS POSTITSE!

AMIGA
PARAS TIETÄÄ
KANNATTAA ASIOIDA ERIKOISLIKKEESSÄ MEILTÄ SAAT SAMASTA PISTEESTÄ PALVELUN KOKO PERHEELLE KOTI-PC:n ja KOTI-tietokoneen ja tarvittavat

ohjelmat; oheislaitteet; tarvikkeet ja peliohjelmat tietysti Commodore-luottokortilla, käyttöluottolla tai pankkikortilla.

Helsinginkatu 1, Vaasan Halli, 00500 HELSINKI
Puh. 90-701 5766. Ark. 10.00–18.00, lauant. 10.00–14.00

Strip poker on viehättänyt pikkupoikia, mutta heillekin se on muutaman nappi menneen pelikerran jälkeen turha ostos.

ARVOSTELIJAN KOMMENTTI

Videopelien historia osa 6

Vain todella hyvä peli ansaitsee arvostelussa maksimipistemäärän. Hyvässä pelissä on kaiken oltava onnistunutta, muuten peliä ei voi sanoa mielenkiintoiseksi tai hyväksi.

■ Millainen on todella hyvä peli? Kuten on käynyt ilmi, synnyttäkseen suurta laajaa huomiota pelin tulee olla ensimmäinen laatuaan eli synnyttää kokonaan uusi peliluokka. Onneksi tämä ei päde juuri koskaan, koska siinä tapauksessa hyviä pelejä olisi korkeintaan parin tusinan verran. Myös pelin osa-alueiden on oltava keskinkertaista tasoa huomattavasti parempia.

Valitettavan usein saa lehdistä lukea peliarvosteluja, joiden pisteytyys on jokaisessa arvosanas- maksimi tai vain pykälä sen alle, ja katsastettuaan itse pelin voi todeta sen täysin arvottomaksi. Paljon harvemmin tapahtuu kuitenkin, että arvostelu olisi aliarvoinen omiin kokemuksiin nähden.

Hyvän pelin tulee täyttää neljä vaatimusta: visuaalisuus, idean poikkeavuus normaalista, pelin mielenkiintoisuus ja pelattavuus. Lisäksi sen pitäisi varmistaa, että syntynyt mielenkiinto kestää enemmän kuin pari pelikertaa.

Hyvin harvoin peli täyttää nämä kaikki kriteerit.

Visuaalisuus

Pelin visuaalinen puoli on hyvän

pelin vaatimuksista helpoiten täytettävissä. Grafiikan pitää olla tyylikästä, silmiä hivelevää ja sen eteen on täytynyt tehdä työtä. Muutamassa minuutissa piirretty koko kuvaruudun kattava tuotos ei voi missään tapauksessa olla hyvä. Usein se osoittaa, että pelin muihin osa-alueisiin on kiinnitetty yhtä vähän huomiota. Liian tarkka kuva ei myöskään ole hyvä.

Visuaaliseen puoleen kuuluvat oleellisesti kaikki kuvaruudulla liikkuvat kuva-alkiot eli spritet. Jos spritet liikkuvat töksähdellen, on jotain hyvin pahasti pielessä. Ehdottomana vaatimuksena on liikkeen pehmeys ja liikkeen jatkuvuuden ilmeneminen. Monessa tapauksessa siitä joudutaan kuitenkin tinkimään aavistuksen verran.

Vaikka visuaalinen puoli on vain silmille näkyvä, on korvin kuultaviin ääniefekteihin ja taustamusiikkiin kiinnitettävä huomiota. Eri tilanteisiin sopimattomat ääniefektit saavat korvan särisevän, kun silmä ja korva havaitsevat eri asiat.

Pelin luonteen mukaan taustamusiikkikin voi olla täysin pielessä.

Ideoinnin mielikuvituksellisuus

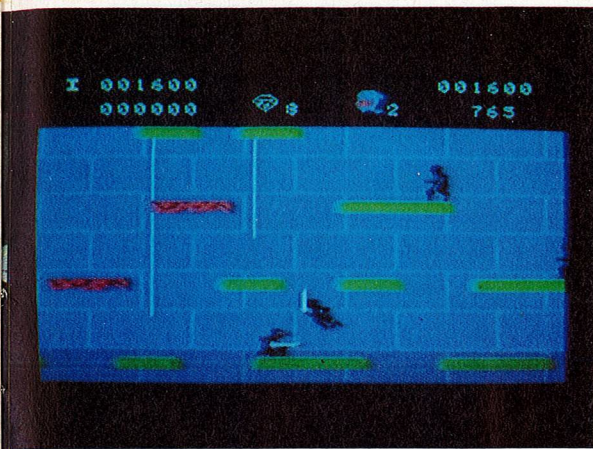
Koskaan ei vitsinkertoja pitäisi kertoa samaa vitsiä uudestaan. Eikä taikurin esittää taikatempua toistamiseen samalle yleisölle. Sama pätee myös peleihin: kerran käytetty idea on kaikille sen pelin nähneille ja siitä kuululle tuttu.

Mainio esimerkki idean kuolevaisuudesta on Epyxin olympialaisarja: Summer Games, Summer Games II ja Winter Games. Viimeisen tultua myyntiin idea oli niin loppuunkäsitelty, että sarjan ensimmäinen peli menettää loistokkuutensa.

Uusia ideoita ei kuitenkaan synny loputtomiin – mielikuvituksen rajamaa ja tietokoneella toteutettavissa olevat ideat eivät ole rajattomat.

Nykyiset pelit koostuvat suurimmaksi osaksi vanhasta perusideasta, jonka ympärille on yritetty kasata uusia ideoita – valitettavasti vain heikohkolla menestyksellä. Siitä voi helposti päätellä, että jokaisen uuden pelin tulisi esitellä ainakin yksi, mieluummin ainakin muutama,

Spectravideon Ninja toi vaihtelua taistelupeliryhmään nelisen vuotta sitten, mutta on nyt auttamattoman yksitoikkoinen.



Adventuren Sherlock-pelissä yhdistyvät tyylikäs grafiikka ja mielenkiintoinen tekstiseikkailu.



Grafiikkaseikkailu Sabre Wulf (Ultimate) toi loisteliaan viidakkomaiseman ja laajan pelikentän.



uusi idea, jotta peli ansaitsisi sille kuuluvan hyvän pelin maineen.

Kun pelin visuaalinen puoli ääniefektien kera sekä uusien ideoiden esittely ovat moitteettomia, voi peliä sanoa mielenkiintoinen, se on myös pelattava, ja sen pariin palaa yhä uudelleen ja uudelleen.

Mutta pelin liiallinen vaikeus tai helppous tekee pelistä tylsän, joten sellaiset ovat huonoja pelejä ja saivat arvosanakseen korkeintaan kaksi viidestä.

Luokituksen vaikutus

Pelin tulee myös hyödyntää kaikin mahdollisin tavoin laitteen tekniset ominaisuudet.

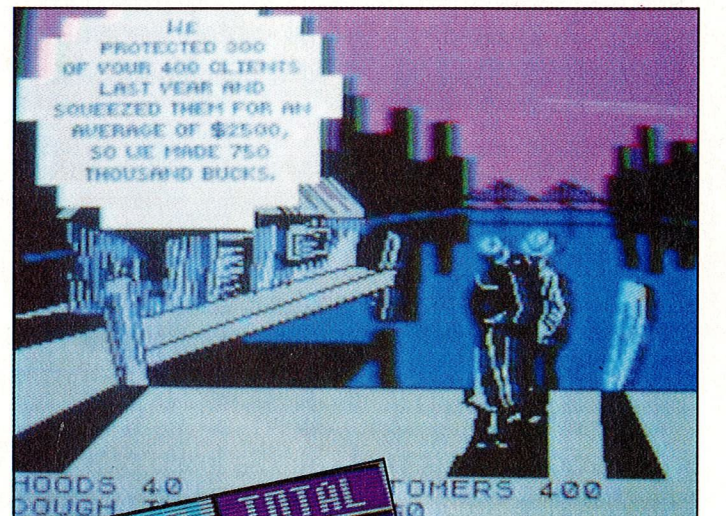
Erikoiseffektit antavat kullekin pelille ansaittuja bonuspisteitä; esimerkkinä mainittakoon Epyx-softwaren Impossible Mission-peli, joka mullisti pelimaailman to-

dentuntuisilla puheillaan ja karjaisuillaan. Myös samaan peliryhmään kuuluvien pelien yleinen taso vaikuttaa pelin saamaan arvosanaan.

Lehtien peliarvosteluja lukies- sa kannattaa ottaa huomioon, että arvostelija on yrittänyt asettaa tietyn peliryhmän kannattajan asemaan tarkastellessaan peliä.

Vaikka arvostelija olisi itse vankka adventureiden kannattaja, hän joutuu jossakin vaiheessa katsomaan esimerkiksi jotakin räiskintäpeliä. Hän ei voi suoralta kädeltä tuomita sitä, vaikka ei pidäkään siitä, vaan pyrkii näkemään pelin sillä tavalla, jolla räiskintäpelien ystävä sen tekee.

Arvosteluja on hyvä lukea ”ri- vien välistä”, jotta saisi todellisen kuvan arvostelusta. ■



Gangsteripeli Mugsy (Melbourne House) hämmästytti taiteellisella grafiikallaan tuoden uutta peligrafiikan ja varsinkin Spectrumin grafiikan historiaan. Valitettavasti pelissä ei juuri muita ansioita ollut, juoni oli tylsä.

Epyxin Winter games oli loistavannäköinen peli, jossa ei ollut mitään pelattavaa.



LUE TÄMÄ ENNEN KUIN OSTAT TIETOKONEEN!

Oletko harkinnut tietokoneen hankintaa? Jos olet, oletko harkinnut vaihtoehtona kotimikrolle oikea- ta PC-tason konetta. Väitämme, että kannattaisi ainakin miettiä.

Mitä sitten hyötyisit?

Saisit koneen, joka ei heti kävisi pieneksi. Jo alussa löytyisi ominaisuuksia, joita kotimikroissa ei yleensä ole. Suoritin ammattitasoa oleva 16 bittinen, levyasemat keskusyksikössä, IBM - yhteensopivuus ja hyvä laajennettavuus. Sellainen on Multitechin ACER 500+.

Vähän ohjelmista.

MS-DOS käyttöjärjestelmälle on maailmassa tehty eniten ohjelmia. Ja tehdään edelleen. Ilmaisia Public Domain ohjelmiaakin on Suomessa saatavissa yli 10.000. Hyötyohjelmien lisäksi on joukossa myös valtava määrä pelejä.

Tämän tason konetta voi käyttää koko perhe.

Monien vanhemmat käyttävät tietokonetta työpaikallaan ja useimmat juuri IBM:ää tai yhteensopivia. Nyt kotikonetta voi hyödyntää vakavammassakin mielessä. Voi tuoda töitä kotiin ja viedä levykkeellä taas työpaikalle. Se on sitä oikeaa yhteensopivuutta.

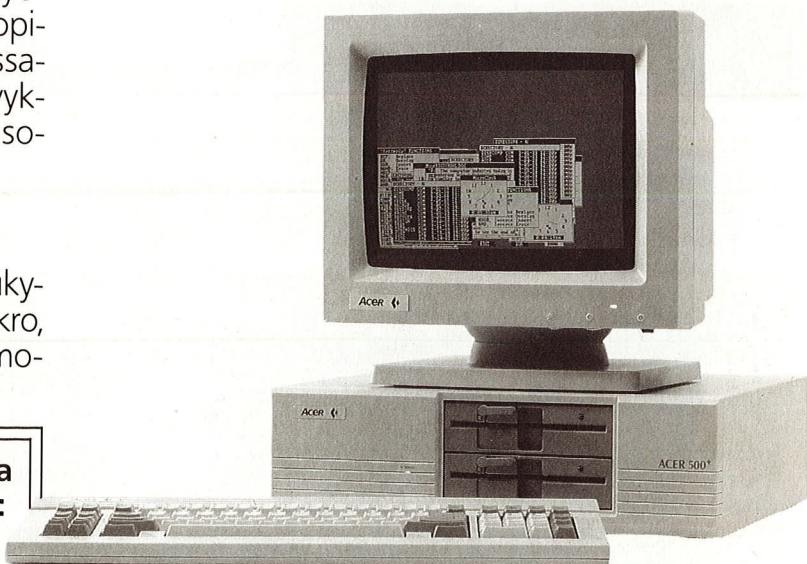
Laskeppa kustannuksia.

Ammattitason tietokone on jo tänään kilpailukykyinen kotimikrojen kanssa. Vertaa! Ota kotimikro, varusta se levyasemalla tai kovalevyasemalla, mo-

nitorilla ja riittävällä muistilla. Yllätyt, sillä useissa tapauksissa se tunnettu kotimikromerkki onkin kalliimpi kuin ACER 500+.

Multitechin ACER 500+ tutustut seuraavissa liikkeissä:

ESPOO: SOFTIS OY puh. 90-502 1011, HELSINKI: SUOMEN MIKRO-TUKKU puh. 90-611 013, TV-NISSINEN puh. 90-645 266, TIEDOS OY puh. 90-694 2266, ZENEX puh. 90-692 7677, HYRYLÄ: FINNBUTS KY puh. 90-257 902, HÄMEENLINNA: TIEDOS OY puh. 917-280 62, JOENSUU: TOIMISTOPALVELU puh. 973-120 565, JYVÄSKYLÄ: MIDARE OY puh. 941-618 635, KAJAANI: JR-SYSTEEMIT OY puh. 986-140 160, KEMI: LAPIN TOIMISTOKONE OY puh. 980-235 61, KOUVOLA: E. KYLMÄLÄ KY puh. 951-215 92, KULLAA: KULLAAN KOPIOPALVELU puh. 939-591 500, KUOPIO: STIGELL KY puh. 971-121 311, LAHTI: LAHDEN KOMPONENTTIKESKUS puh. 918-526 301, PORI: TOIMISTOPORI OY puh. 939-326 611, TAMPERE: INSTSTO SÄHKÖTYÖ OY puh. 931-191 300, TORNIO: LAPIN TOIMISTOKONE OY puh. 980-427 62, TURKU: PROWARE OY puh. 921-516 784, OULU: MC-TIETONEN OY puh. 981-541 591, VAASA: OY RODACO AB puh. 961-169 407, VANTAA: RTV-UKKONEN puh. 90-857 1073.



Tässä Elektrotellin kädenojennus mikroilua vähän vakavammassa mielessä ajatteleville:

Multitech ACER 500+
256 kt RAM, laajennettavissa 640 kt:uun
Monografiikkaohjain
Musta/valko monitori

Hinta 4990,-

PS. Ohjelmapaketti kaupan päälle!



Elektrotel Oy
Lepolantie 16, 00660 HELSINKI
Puh. 90-754 3122

OSTA · MYY · VAIHDA

■ Tällä palstalla julkaistavat osto-, myynti- ja vaihtoihmotukset toimitetaan Printin ilmestymispäivänä myös elektroniseen ja reaaliaikaiseen VAXI-järjestelmään. VAXIn vastaavalla palstalla olevat ilmoitukset julkaistaan vastaavuuksisesti myös tässä. Saat siis kaksi ilmoituskanavaa kauppahankkeillesi – etkä maksa penniäkään kummastakaan palvelusta. Tällä palstalla EI julkaista kaupallisia ilmoituksia eikä tietokoneohjelmien liittyviä ilmoituksia. Ohjelmakauppaa tai -vaihtoa ilmoittelevat tekstiosuudet karsitaan armotta.

MENETTELE SEURAAVASTI

1. Kirjoita ilmoituksesi mieluiten koneella tai käsikirjoitettuna selkeään luettavasti ja esitä asiasi lyhyesti. Merkitse tekstin alkuun joko OSTETAAN, MYYDÄÄN tai VAIHDETAAN – se helpottaa ja nopeuttaa käsittelyä. Älä unohda merkitä mukaan osoitettasi ja/tai puhelinnumeroasi.

2. Postita ilmoituksesi osoitteella **PRINTTI, Kahden kanavan markkinat, Hitsaajankatu 10, 00810 Helsinki.**

Jokaisen Printin kolmossivulla julkaistaan numeroiden ilmestymis- ja aineistopäivät. Siitä voit tarkistaa, mihin numeroon ilmoituksesi kaiken järjen mukaan ehtii.

Lyhytsanaisuus ja täsmällisyys merkitsevät mahdollisimman monen ilmoituksen mahtumista ajateltuun numeroon.

Ilmoittelemisiin.

MYYDÄÄN

■ Winsu

Myyn uuden SEAGATEN 20MB winsun. Laite on UUSI. (Ei sisällä controlleria.) Tee tarjous! Masa, 90-362 392. Parhaiten tavoittaa 16.30–18.00.

■ C-128 + muuta

Myydän commodore 128, 1541-levyasema, 1570-levyasema, 1530-kasettiasema, Hr-5c printeri, rs-pulikka, Philipsin vihermonitori ja muuta oheismateriaalia, esim. kirjoja. Mauri, 90-744 824.

■ Monitori

Myyn täysin uuden, käyttämättömän Philips CM 8852 tietokonemonitorin. Takuu voimassa, ovh. 3 600 mk, nyt vain 3 000 mk (tinkiä voi yrittää). Harri, 90-231 730.

■ Apple IIe + leväri

Noin 5 tuntia käytetty Apple IIe levyasemineen. Myydään pois tarpeettomana ja rahantarpeen vuoksi. Repe Harmanen, 90-255 362 tai kirjeitse Kirkkotie 43, 04310 Tuusula.

■ Freeze Frame

Myydään Freeze Frame moduuli 64:selle. Voit tallentaa muistin levyille/kasetille turbolla. Levyille myös ilman turboa. Pikaformatointi/filecopy. Hp 400 mk. Ville Heinonen, PL 17, 02880 Veikkola.

■ Sidecar Amigaan

Käyttämätön Sidecar eli Amiga 1000:een liitettävissä oleva "laajennus", joka "tekee" koneesta IBM-yhteensopivan. Laite vastaa käytännöllisesti katsoen Commodoren PC-10:tä. Mauri, 90-744 824.

■ 1530-kasettiasema

Myyn erittäin hyväkuntoisen noin 2 kuukautta käytössä olleen Commodore 1530 kasettiaseman malli CN2. Hp on 220 mk. Tapio Hietamäki, 90-247 040 iltaisin.

■ Korppuja, lerppuja

HYVIN pieni erä korppuja 3.5" DS/DD 10 mk/kpl, ja vielä vähemmän HD-levyjä 5.25" 10 mk/kpl, ja yksi käyttämätön EGA Wonder Enhanced grafiikkakortti (mikä tahansa monitori käy ja kaikki EGAsa alkaen toimii). Petri Ojala, 90-583 225.

■ Modeemi

Hyväkuntoinen COM-322-korttimodeemin: Bell ja CCITT, a- ja b-kanavat, vastaa ja soittaa, Hayes-yhteensopiva, voidaan vaihtaa com1-com2 välillä, toimii vain PC- ja AT-koneissa. Arto, 90-874 9048.

■ AR-levynpyörittäjä

Vakavasti otettavan hifistin päiväuni, täysmanuaalinen, hihnavetoinen ja tarkka vanha kunnon AR vaihtaa kotia hintaan 600 mk. Mukaan tulee pari singlelevyä levykokoelman pohjaksi ja äänirasia, joka kannattaa vaihtaa. Aleksi, 90-655 460.

■ 1570

Myyn C-64/128 sopiva levyasema 1570. Hyväkuntoinen, ollut käytössä vuoden verran. Hintapyyntö 1 100 mk. Puh. 90-781 856. Soita klo 18–21.

■ C-128 ym.

Myyn C-128, 1570 levyaseman ja 1526 matriisikirjoittimen, Sprites & sound on the Commodore 64 ja Commodore 128 Reference Guide for Programmers kirjat, ym. Koko paketti eniten tarjoavalle. Veli-Matti Eerola, Jaakkolantie 9 C 24, 04200 Kerava, puh. 90-564 2673/Eerola (työaikana).

■ Atari 800 XL

Myyn Atari 800XL + kasettiasema + joystick. Hp. 1 000 mk. Ari Heino, 932-69 440.

■ Atari 520 STM

Myyn Atari 520 STM, SM 124 mv-monitori, SF 354 levyasema, hiiri, Panasonic kirjoitin KX-P1092 ym. Bruno Lange, Alppikatu 7 A 22, 00530 Helsinki, puh. 90-739 074.

■ Amiga

Amiga 500 + monitori 1081 ym. Lasse Isoaho, K. Aadolfinkatu 67 A 58, 67200 Kokkola, puh. 968-15 194.

■ SVI

Myyn halvalla seuraavaa (yhdessä tai erikseen): SVI-328 mk II (skandit), viritetty SV-605 expander: levyasemat 702 ja 155 kt, SV-806 80 mrk/rivi kortti, SV-904 kasettiasema, Microbeens ruskea monitori, centronics-kaapeli (expanderissa centronicsliitäntä valmiina). Toni Arte, Koivulankatu 31 A, 20740 Turku, puh. 921-422 297 klo 17–18.

■ X'press

Myyn puoli vuotta vanhan SVI X'pressin brosyreineen eniten tarjoavalle. Puh. 961-120 869 iltaisin ja 931-683 712 viikonloppuisin.

■ Spectrum

Rikkäinen ZX Spectrum 48 kt + johdot + muuntaja + kirjallisuutta ym. (200 mk), 3 Kissin ja 1 Jacksonin levyä (10 mk/kpl), 3 elektronikkapeliä (40–50 mk/kpl), viivointilaskin (30 mk).

Toni Rakkolainen, Asematie, 29600 Noormarkku.

■ Sharp

Sharp MZ-821, Brother M-1009 traktorilla ja Philips mv matka-TV. Vain pakettina tonnilla omaksi. "MSX-raamattu" lähtee satasella ja Bitti-lehdistä voi esittää tarjouksia. Maukka, 90-406 990 iltaisin.

■ Oki ML182

Oki ML182-matriisikirjoitin: draft 120 cps, NLQ 20 cps. Kaksisuuntaisen tulostus, kitka/traktoriveto. Centronics-liitäntä. Alleviivaus, ylä/alaindeksit, pica, elite, kavennus, jne. Yhteensopiva C64:n kanssa sovitin avulla. Centronicskaapeli, manuaali ja paperia mukana. Hp 2 000 mk. Mikko Keinänen, Alatalo, 73200 Varpaisjärvi.

■ DP-8010

Dataproducts 8010 matriisikirjoitin varustettuna kitka- ja traktorivedolla. RS- ja rinnakkaisliitännällä (kumpikin samassa liittimessä, eli liitäntä on ohjelmoitavissa). Nopeutta 180 mrk/s (DRAFT) tai 30 mrk/s (NLQ) Grafiikka max. 164*84 pistettä/tauma. Momen maan kirjaimet, mm. skandit. Ammatillaiskirjoitin. Hp 2 800 mk. Ville, 941-281 929.

■ Handic modeemi

Handic tuplmodeemi 75/1200. Sopii esim. C64, C128, VIC 20, C16. Ovoh 1 590 mk, hp 800 mk. Muutama halpa näyttöpäätte 400 mk. Kai Eklund, Merivirta 7 D 42, 02320 Espoo, puh. 90-8021 426 klo 16 jälkeen, työaika 6926 022.

■ Salora Manager

Salora Manager + kasettiasema + lisämuisti ym. Myyn myös vähän käytettyä Atari XL/XE malleihin sopivaa pikkukamaa. Eero, 90-338 950 iltaisin.

■ Sekonic-kirjoitin

Uutta vastaava Sekonic SP80 (=mps802) kirjoitin, sisältäen sekä Commodore- (muk. kaapeli) että centronicsliitännän. Hp 950 mk. Esko, 921-397 614.

■ Joystick

Joystick The Arcade Turbo (ilman johtoa) Hp 70 mk. Jorma, 983-24 420.

■ AD&D

Myyn AD&D roolipelin. Sisältää kaiken muun pelaamiseen tarvittavan, paitsi nopat. Kirjat huippukunnossa. Jarno, 958-16 443 klo 16.30:n jälkeen.

■ Apple II C

Myyn uudenveroisin Apple II C mikron sis. monitorin ja AppleWorks ohjelmiston. Puh. 941-252 211/2676 iltaisin klo 18–21.

■ Seikosha 1000SP

Myyn Seikosha 1000SP printterin. Printterissä on sarjaliitäntä (RS232). Epson yhteensopiva, 100 mki/s NLQ 25 mki/s. Hp 1 700 mk. Myyn lisäksi Atari ST:n kirjoja ym. Teemu, 958-82 075.

■ SVI

SVI 328 + SVI 904 + 2 joystickia ym. Hp 600 mk. Mika Bruce 49200 Heinlahti, puh. 952-201 057.

■ SVI

Myyn hyväkuntoiset SVI 328 keskusyksikön, SV 601 laajennuslaatikon, SV 902 levyaseman + kortin (CP/M 2.2) SVI 901 printterin ja kortin, joystickin, kirjallisuutta ym. Tero Nousiainen, puh. 90-743 512.

■ C64

Myyn C64 tietokoneen + 1541 levyaseman + competition joystickin ym. Petri, 90-592 250.

Amstrad CPC, PC ja PCW

Ohjelmat, laitteet, tarvikkeet, esim:
PC-pölysuoja 98,-
CPC joystick-haaroitin 98,-
CPC monitorin jatkojohto 98,-
Tilaa ilmainen hinnasto!

Microstep

Antinkankaantie 30,
92130 Raahe,
puh. 982-20966.

C64

Myyn Commodore 64:n, 1541 levyaseman (HYVIN vähän käytetty), 1530 kasettiaseman, 2 joystickia, ohjekirjoja, Calc Result moduulit ym. Hp 2 500 mk.

Ilja Ikonen, Karttuhuoneen. 2, 07900 Loviisa.

Atari

Pikku-Atariin sopiva Microsoft Basic 2-moduuli levykkeineen, ohjekirjoineen ja kirja Compute's First Book of Atari Graphics (250 s) yhteishintaan 160 mk + postikulut. Myös erikseen. Tarpeeksi hyvällä hinnalla luovun myös seuraavista: Huippukuntoinen Atari 800 XL + 1050 levyasema + nauhuri + 2 tikkaa (Competition Pro & Quickshot 2) + hirveästi paperitavaraa ym. Vain pakettina!

Jarkko, puh. 962-11 938.

Star SG-10 C

C-64:ään Turbo 50 hp. 250 mk. + vähän käytetty Star SG-10 C printeri (kitka- ja traktoriveto), NLQ-jälki, useita kirjasintyyppejä) Hp. 1 500 mk. Lisäksi RS-232 liitin, hp. 100 mk, modeemi Nokia DS 2810, A+B kanavat, autoanswer, hp. 600 mk, C16 tietokone, kasettiasema ym., hp 300 mk, sekä Spectrumin valokynä DK'tronics + ohjelma, hp. 100 mk.

Puh. 931-463 879.

C64

Commodore 64, 1541-levyasema, kasettiasema, 2 Quickshot II joystickia, kirjoja ja ohjeita ym. Kaikki yhdessä, hp. 3 300 mk. Uusi ATK-tarvikkeiden tuoteluettelo, jossa yli 300 Kaukoidän valmistajan nimi- ja osoitetiedot ohjineen. Luettelossa mm. mikrojen, diskettien, joystickien, modeemien ym. valmistajia. Hp. 150 mk.

Asko Vepsäläinen, Kaislaku 10 K 86, 80130 Joensuu.

Brother EP-44

Brother elektroninen matriisikirjoituskone muistilla ja RS232C:llä. So-

pii printeriksi esim. C-64:lle. Kuin uusi, eniten tarjoavalle. Olavi, 914-49 010 klo 18 jälkeen.

Spectrum

RAM Turbo, hajonnut Spectrum (piiri paukahtanut), verkkolaitte ym. C64:lle Game Killer moduuli. Janne, 90-309 935.

C64

RS 232-sovitin sekä hyväkuntoiset kirjat Machine Language for Beginners, C-64 Games Book ja Supercharge your C-64. Eniten tarjoavalle yhdessä tai erikseen. Timo Väyrynen, Vällkyllä 5 A 6, 90100 Oulu, puh. 981-236 519.

C64

Commodore SX-64 (sis. levyaseman ja värimonitorin), Simon's Basic moduuli ym. Hp vain 4 000 mk. Mika Kasurinen, Kontulankaari, 14 K 164, 00940 Helsinki, puh. 90-308 878.

Modeemi

Nokia v. 21 A+B kanavat + kaapeli SVI X'pressiin + puhelinjohto. Sopuhintaan. Puh. 943-11 795.

C128

C128 + 1571-levyasema + kasettiasema + hieman kirjallisuutta sekä RGBI-liitäntäjohto Philips CM 8833 värimonitoriin. Soitteile iltaisin. Kari Väisänen, 934-49 665.

Syntetisaattori

Korg poly -800 syntetisaattori todella edullisesti. Juhani Kurola, Juurakkokatu 23, 92160 Saloinen, puh. 982-63 291 klo 16.00 jälk.

C128

C128 (hp. 1 400 mk.), C1571 (1 400 mk.). 3 lukollista ja 1 lukoton diskiboxia, 2 uutta joystickia. Vinkkejä/Vihjeitä 128:lle kirja ym.

Marko Söderlund, Uusitalont. 1 B 33, 28800 Pori.

SVI-728

Myyn SVI-728:n (MSX) + SVI 767 kasettiaseman ym. Jouko Lehtojärvi, 90-364 402.

C64

C-64 (uusi malli käyt. n. 1 v.), levy- ja kasettiasema, 2 joystickia, kirjallisuutta ym. Hp 2 850 mk. Mika, 9696-2335.

Apricot

Apricot File MS-DOS-mikro hintaan 3 900 mk. Apple II:hen RS-232C kortti sekä hiiren ohj. kortti. SV-328:n levyasema FD50A, ohj. kortti ed., Centronics kortti hp. 500 mk. Puh. 931-171 713 iltaisin.

Radio-ohjattava

Muutaman kerran ajettu sähkökilpa-auto Optima + laakerit + radiot + akku + laturi. Tuukka, 941-782 310.

Apricot F1

Myytävänä 16-bittinen Apricot F1 3,5 tuuman levyasemalla ohjelmistoinen. Laitetta on pidetty kuin kukkaa kämmenellä. Pitelijänä on ollut pian seitsemänkymppinen äitini, joka miellii isompaa konetta. Pitsinen pölysuoja ja koroimmeltu levykekotelon pussi eivät sisälly hintaan eli mamman haluamaan 3600 markkaan. Käyttäkää tilaisuutta. Ottakaa yhteyttä päivisin numeroon 90-782311/280 tai iltaisin 90-880 583.

OSTETAAN

Spectrum-kamaa

Löytyykö Sinulta mitään seuraavista Spectrum kamoista? Jos löytyy ja haluat päästä niistä eroon, niin ota yhteyttä. Spectrum (rikkinäinen tai toimiva), näppäimistö (Specun oma tai Saga, dK'tronics ym.), muuntaja (9V DC), Interface I. Kimmo, 90-5626 107.

C64

Ostetaan hyväkuntoinen ja edullinen kasettiasema ja värimonitori 64:seen. Miikka Mielonen, Toritie 63 B 12, 17800 Kuhmoinen, puh. 919-590 125.

QL-levyasema

Ostan QL:n levyaseman + ohjaimen. Esko, 921-397 614.

Printeri

Kirjoitin IBM-PC-yhteensopiva NLQ. Markku, 90-481 240.

Spectrum

Sinclair ZX-Spectrum. 48k (tavallinen tai +) tai 128k. Samuli Silanto, 921-805 411.

Amiga-lehti

Lehti "68000ER 1/87". Maksan lehdestä sen, mitä se maksoi uutena. Tai lainatkaa edes! Jari, 931-781 447 iltaisin.

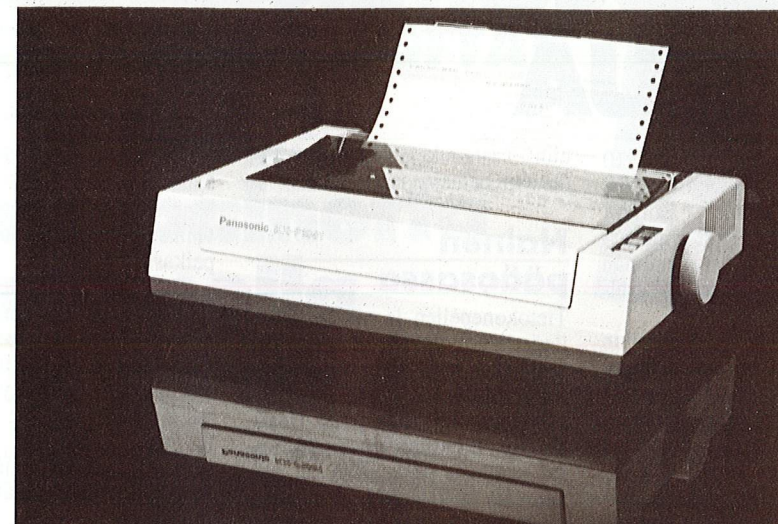
VAIHDETAAN

Roolipelejä

Tunnel & Trolls + 3 sooloseikkailua ja Marvel Super Heroes roolipelit johonkin seuraavista roolipeleistä: Runequest, Chill, Conan tai Fellowship of the ring lautapeliin. Teemu Marjalaakso, 931-461 552 iltaisin.

Panasonic

NE PARHAIMMAT KIRJOITTIMET



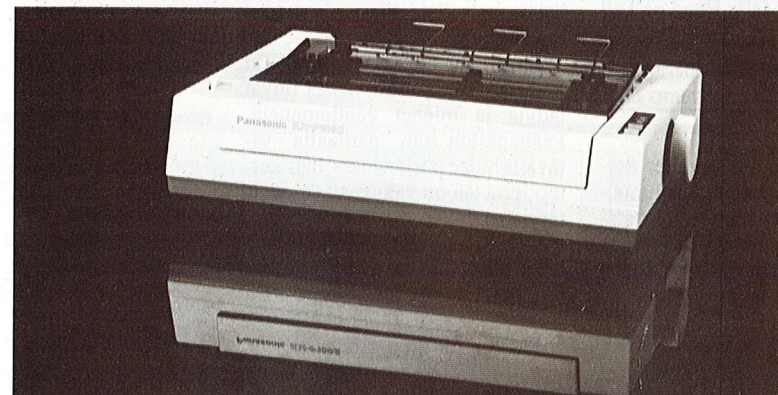
KX-P 1081 2475,-

Yhteensopivuutta edullisesti!

- nopeus 120 merkkiä sekunnissa
- panelista valittavissa korkealaatuinen NLQ-jälki tai kavennettu teksti (137 merkkiä/rivi)
- IBM PC yhteensopiva
- kitka ja traktoriveto vakiona

Lisäulottuvuudet:

- RS 232 C sarjaliitانتä
- 4 Ktavun puskurimuisti
- Commodore 64/128 liitانتä
- Macintosh/Apple IIc-liitانتä



KX-P 1082 2875,-

Monipuolinen, edelläkävijän kirjoitin

- nopeus 160 merkkiä sekunnissa
- panelista valittavissa ylivoimainen NLQ-jälki, tihennetty teksti sekä suhteutettu Bold NLQ
- täydelliset IBM merkitöt + vakio ASCII merkitöt
- kaikki tekstityypit voidaan tulostaa NLQ-laadulla

Lisäulottuvuudet:

- RS 232 C sarjaliitانتä
- 4 Ktavun puskurimuisti
- Commodore 64/128 liitانتä

KX-P 1083 3875,-

Nopea ja tehokas ammattilaisen kirjoitin

- nopeus 240 merkkiä sekunnissa
- kalvonäppäimen painalluksella voidaan valita 7 eri tekstityyppiä (mm. Bold PS NLQ ja Courier NLQ)
- myös lomakkeen pituus valittavissa panelista
- 6 Ktavun puskurimuisti vakiona

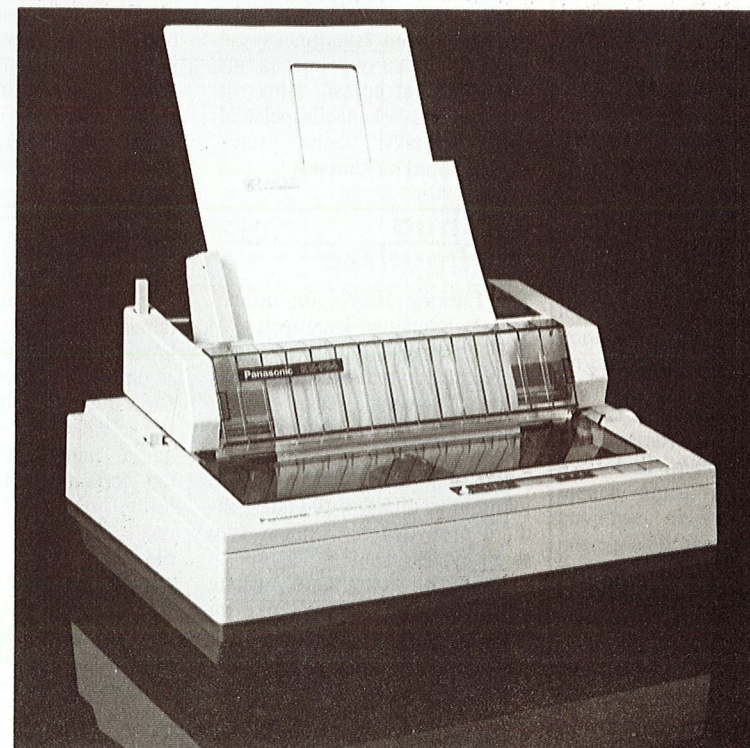
Lisäulottuvuudet:

- RS 232 C sarjaliitانتä
- edullinen automaattinen arkinsyöttölaite
- 32 Ktavun puskurimuisti

Maahantuonti:



Dataosasto, PL 40
02631 Espoo, p. 90-5211



PALVELUKORTIN KÄYTTÖOHJEET

- käytä korttia kun
- 1) Haluat tilata lehden
- 2) Muutat osoitettasi (täydennä myös asiakasnumero ja entinen osoite)
- 3) Haluat peruuttaa tilauksesi (veloitukseton, kun peruutusaika on 8 vrk ensimmäisen lehden tulosta)
- 4) Haluat osallistua A-lehdet Oy:n järjestämään kilpailuun tilaamatta lehteä

Täydennä aina nimi- ja osoitetiedot ja merkitse asiakasnumerosi sille varattuun paikkaan
Tilautasi koskeviissa epäselvyyksissä sinua palvelee
asiakaspalvelumme
PUHELIN 90-7554 811
klo 8.00-16.00

Hinnat koti- ja pohjoismaihin
Printti 12 kk 126 mk
Printti 6 kk 65 mk
VAXi 29 mk/kk
ulkomailla postituslisä
VAXin tilauksen
vähimmäispituus 3 kk

PRINTTI ASIAKASNUMERO (pitkä numerosarja lehden osoitelipukkeesta)		☐ Tilaan Printin / 19 alkaen kuukaudeksi		Puh. nro
		☐ Tilaan VAXin / 19 alkaen kuukaudeksi		
☐ Osoiteenmuutos / 19 alkaen		☐ Perutan / 19 alkaen		Puh. nro
Nimi		Postitoimipaikka		
Jakeluosoite		Postinumero		Puh. nro
Osoiteenmuutos		Postitoimipaikka		
Nimi		Postinumero		Puh. nro
Jakeluosoite		Postinumero		
☐ Osallistun A-lehdet Oy:n voimassaolevan kilpailun arvontaan		Allekirjoitus		MT KK AA
421476/448		1,70 mk posti-merkki		

PRINTTI

A-lehdet Oy
PL 104
00811 HELSINKI

Nebulus

Hewson

■ Nebuluksessa pelaaja ohjaa Pogo, pientä otusta, jonka tehtävänä on tuhota kahdeksan merestä kohoavaa tornia.

Pogo täytyy ohjata ylöspäin, aina tornin huipulle saakka, jolloin torni tuhoutuu, ja Pogo pääsee sukellusveneellään seuraavaan kohteeseen.

Jokaisessa tornissa on erilaisia esteitä vaikeuttamassa Pogon kulkua. On sinne tänne pomppivia palloja, askelmia jotka katoavat niille astuttaessa ja ilmassa lenteleviä möykkyjä. Lisäksi kussakin tornissa on juuri sille ominaisia vastustajia. Ensimmäisessä leijuvia silmiä, toisessa robotteja...

Yhteistä näille kaikille on kuitenkin se, ettei kosketus tapa, vaan Pogo vain putoaa alaspäin ja saattaa pysähtyä johonkin, jolloin kiipeämistä voi taas jatkaa. Vasta mereen pudottuaan Pogo päättää maallisen vaelluksensa.

Grafiikka on hienoa, torni pyörii sulavasti, kun Pogo askeltaa sitä ympäri. Värivalinnat ovat onnistuneet, ja kaiken kruunaa itse Pogo, veikeän näköinen suurisilmäinen sankari.

Top neljää tutkiessa soi taustalla iskevä musiikki, valitettavasti itse pelin aikana on vain ääniefektit, jotka nekin tuntuvat loppuun saakka hiotuilta.

Visuaalisesti Nebulus on siis hieno, negatiivista siinä on kuitenkin jo puolen tunnin pelaamisen jälkeen ilmenevä tylsyys. Paria ensimmäistä tornia tunnin jauhettuaan, tuntuu mahdottomalta koskaan päästä viimeiseen. Taas on aloitettava alusta.

Kun kussakin tornissa on vielä aikarajoitus, alkaa Nebulus vähitellen tuntua liian vaikealta. (JP)

Saatavana: C64, Spectrum

Grafiikka: ★★★★★

Äänet: ★★★★★

Vaikeus: ★★★★★

Kiinnostavuus: ★★

Yleisarvosana: ★★★

TEKSTI: TUOMAS SILTALA

10 VUOTTA INFOCOMIN PELEJÄ

■ Tänä vuonna on kulunut 10 vuotta siitä, kun Infocom julkaisi ensimmäisen pelinsä Zorkin. Tästä pelistä alkoi yhtiön menestys ja nousu yhdeksi maailman johtavista seikkailupelien valmistajista.

Vaikka Infocom vaihtoikin juuri omistajaa, on pelien leipomistahti ollut vastustamaton: 31 peliä ja yksi tietokantaohjelma.

Kuluneen vuoden aikana on myös ilmestynyt neljä uutta peliä: Stationfall, The Lurking Horror, Plundered Hearts ja Nord ja Bert Couldn't Make Head or Tail of It.

Kestääkö arvonimi?

Stationfallin on suunnitellut Steve Meretzky. Sarjan ensimmäinen osa, Planetfall, oli Meretzkyllä menestys, se voitti vuonna 1983 ensimmäisen palkinnon parhaasta pelisuunnittelusta, ja samana vuonna InfoWorld valitsi sen vuoden parhaaksi peliksi.

Planetfallin lopussa pelaaja sai arvonimekseen Lieutenant First Class. Onko pelaaja nyt viiden vuoden jälkeen arvonimensä ansainnut? Uuden ongelmat ja uusi planeetta ovat edessä, siinä riittää haastetta kokeneelle pelaajallekin. Onneksi vanha ystävä, Floyd-robotti on kanssasi.

Kauhua instituutissa

The Lurking Horror on Infocomin ensimmäinen kauhupeli. Pelissä olet opiskelija George Underwood Edwards-instituutissa ja "heräät" painajaiseesi, jonka huomaa muuttuneen todeksi.

Rakennuksen käytävillä ja varastoissa myllertää paha voima, joka sinun pitäisi pysäyttää. Ehditkö pysäyttää sen, ennen kuin se pysäyttääkin sinut?

Pelin on toteuttanut vanha konkari, Dave Lebling, joka on tehnyt mm. Spellbreakerin, Suspentin ja Starcrossin. Tämä on hänen kahdeksas työnsä. Tekijä on saanut vaikutteita H.P. Lovecraftilta ja Stephen Kingiltä, kauhun mestareilta. Leblingin monitasoiset ongelmat panevat

niin vasta-alkajan kuin kokeneenkin pelaajan mietteliääksi.

Nainen pääosassa

Tietokonepelien ja niiden pelaajien stereotyyppien perustan järkevyyksiä teki Amy Briggs uudentyyppisen interaktiivisen seikkailupelin, Plundered Heartsin. Se on ensimmäinen peli, jossa pelattava päähenkilö on nainen. Se ei tietenkään tee pelaamista helpommaksi, ja miespuolisista pelaajista tilanne voi tuntua oudolta.

Pelin ajankohta on sijoitettu 1700-luvulle, jolloin naiset olivat ladyja ja miehet gentlemaneja. Päähenkilön isän "parhaalta" ystävältä tulee kirje, jossa hän kertoo, että isä on vakavasti sairas ja tarvitsee tyttärensä tukea selviytyäkseen. Lähdet Lafond Deux-nimisellä laivalla Atlantin taakse St. Sinistran saarelle isää hoivamaan.

Kuulostaa yksinkertaiselta, mutta merellä merirosvot kaappaavat laivan ja kohtaavat maineikkaan merirosvopäällikön, Falcenin, joka kauneutesi sokaisemana kohtelee sinua muita panttivankeja paremmin. Opit käyttämään pistoolia ja miekkaa ja siitä seikkailu vasta alkaakin.

Pelasta Punster

Punsterin kaupungissa on täysi paniikki ja vain sinä pystyt selvittämään sen. Tuttu juoni seikkailupeleissä, vai mitä? Kaupungissa on levinnyt outo sairaus, jonka takia ihmisten puheesta ei oikein saa selvää. Peliä ei ratkaista eikä tautia "paranneta" miekalla, kuten Zorkeissa, joten niille henkilöille, joita miekat ja lohikäärmeet kiinnostavat, ei tämä peli ole oikein osuva sijoitus.

Nord and Bert Couldn't Make Head or Tail of It ei ole pelkästään yksi peli, vaan siinä kahdeksan erillistä osiota, joista seitsemän ensimmäisen ratkaiseminen antaa salasanat finaaliin – tapaa pormestari! Jokaisen osion pelaaminen vaatii erilaista kliseiden ja idiomien käyttöä. Helpotukseksi

pelissä on komento HINT, joka antaa vihjeitä peli-iloa kuitenkin riistämättä. Se antaa sinulle vain sellaista tietoa, jota kussakin paikassa tarvitset.

Tämä on Jeff O'Neillin toinen työ Infocomille, ensimmäinen hän oli Ballyhoo, jossa seikkailtiin sirkuksessa. Pelin pakkauksen mukana tulee myös sarjakuva: Kevin Popen The Day Gravity Was Turned Off in Topeka, jolle voi kaverien kanssa naureskella ja yrittää samalla pelastaa Punster.

INFOCOMIN TARJONTA

■ Seuraavaan taulukkoon on koottu tiedot 29:stä Infocomin pelin versioista eri koneille, jotta seikkailupelien harrastajat voisivat tarkistaa, saako juuri heidän laitteilleen aivojumbppaa.

Taulukko ei valitettavasti paljasta sitä tosiseikkaa, että aivan kaikkia Infocomin tuotteita ei Suomen markkinoilta löydy. Esimerkiksi Leather Goddesses -peliä on etsitty kissojen ja koirien kanssa eteläsuomalaisista liikkeistä IBM-yhteensopivana versiona. Turhaan.

Siltä varalta, että joku kaipaa osoitetietoja, niin tässä:

Infocom Inc.

125 Cambridge Park Dr.

Cambridge

MA 02140

United States

P.S.

PELIT JA MUUT SOFTAT

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH

Helppoa ja harmillista Infocomia

Verenpainetta kuutamolla

Infocomin seikkailupeleille on yleensä ominaista jonkin sortin johdonmukaisuus. Moonmist-seikkailussa sitä vielä on, mutta Douglas Adamsin Bureaucracy tuhoaa muutakin kuin verenpainetta.

Moonmist vie seikkailijan Englannin lounaisrannikolle Cornwalliin selvittämään linnan kummituksen ja tutkimusmatkailijan aarteen arvoitusta.

Linnassa on koolla sekalainen seurakunta, joka ryhtyy viettämään edesmenneen tutkimusmatkailijan syntymän vuosipäivää. Illallisella annetaan ensimmäinen johtolanka, joka tosin ei vielä vie aarteelle mutta ainakin seuraavalle vihjeelle.

Seurueessa on mukana myös konna, joka kummitukseksi naamioituneena yrittää saada linnan herran morsiamen joko hengiltä



tai säikähdyksestä heikkomieli-seksi.

Ja kaiken taustalla on linnan herran edesmenneen morsiamen kohtalo: kuolema pohjattomassa kaivossa...

Moonmistin viehätys on siinä, että peliä voi pelata neljänä eri versiona. Valinta kerrotaan pelin alussa vastattaessa kysymykseen mieliväristä. Jokainen versio sisältää omat johtolankansa ja tari-

nansa eli yhden version ratkaisu ei sanottavasti auta muiden selvittämisessä.

Sietämätöntä byrokratiaa

Bureaucracy on juoneltaan saman hulvattoman miehen käsialaa kuin Linnunradan käsikirja liftareille. Douglas Adams on tehnyt kaikkensa kiusataksaan pelaajan henkiveeriin. Turhauksen välittäminen näppäimistön kautta päättöminä tai kielteisinä vastauksina nostattaa verenpainetta – lukemat näkyvät jatkuvasti ruudun oikeassa ylänurkassa.

Lähtötilanne on selkeä: olet saanut uuden työpaikan ja sen myötä myös uuden asunnon ynnä kutsun kurssille Pariisiin. Uudessa asunnossa odottaa kirje, jolla saadaan matkatoimistosta lentolippu. Yhtiö on lähettänyt myös rahaa, mutta...

Bureaucracy on ilmeisesti kapale elävää elämää. Yhtiön lähettämät rahat ovat pankkitililläsi, mutta pankki mokoma ei suostu antamaan niitä sinulle, koska et ole palauttanut osoitteenmuutosaavaketta. Ja se taas on ilmeisesti mennyt vanhaan osoitteeseesi, josta entisen asunton kunnosta kiukustunut uusi asukas on postittanut sen herra ties minne.

Heti alussa on ilmiselvää, että Bureaucracy-maailman postilaitos toimii miten sattuu, ja posti menee minne lystää. Niinpä alkuvaiheet pelistä kuluvat eksyneen postin etsinnässä mm. laamaa ruokkimalla ja vainoharhaisista mummoa huijaamalla.

Jo siinä menevät hermot.

Suositan: ostakaa ihmeessä Bureaucracy ja kertokaa verenpaineeni alentamiseksi, miten puolihullua pelikauppiasta pitää käsitellä ja miten eteläisestä portista pääsee läpi.

Pian!

	ZORK I	ZORK II	ZORK III	ENCHANTER	SORCERER	SPELLBREAKER	TRINITY	SUSPECT	BALLYHOO	MOONMIST	PLANETFALL	HITCHHIKER	MIND FOREVER	CUTTHROATS	LEATHER GODDESSES	HOLLYWOOD JINX	BUREAUCRACY	STATIONFALL	LURKING HORROR	WISHBRINGER	DEADLINE	WITNESS	STARCROSS	SUSPENDED	INFIDEL	SEASTALKER	FOOBLITZKY	NORD AND BERT	BLUNDERED HEARTS
Apple II (48 K)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Apple Macintosh	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Apricot	+			+							+	+		+												+			
Atari XL/XE (48K)	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Atari ST-sarjat	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
C64 (1541 disk)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
C128	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Commodore Amiga	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
CP/M (48K+Ver.2.0)	+			+	+						+										+	+	+	+	+	+			
DEC Rainbow (CP/M)	+	+	+	+	+						+										+	+	+	+	+				
DEC Rainbow (MSDOS)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Epson QX-10	+											+		+										+					
IBM (100 % yht.sop.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
IBM (MSDOS yht.sop)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Kaypro II (CP/M)	+	+	+			+						+		+							+	+	+	+	+	+			
NEC APC (CP/M-86)	+	+	+	+	+						+										+	+	+	+	+	+			
NEC PC-8000 56K CP/M	+	+	+																	+		+							
Osborne (CP/M)				+	+						+	+		+								+	+	+	+				
PDP-11 RX01taiRT-11	+	+	+	+	+						+										+	+	+	+	+				
TI 99/4A (48K,disk)	+		+	+	+						+	+		+							+	+	+	+	+	+			
TI Professional	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
TRS-80 M I 48K,disk		+	+	+	+						+										+	+	+	+	+	+			
TRS-80 M III 48K		+	+	+							+										+	+	+	+					
TRS-80 Color Comp.	+	+	+	+					+		+	+								+		+			+				

TILAA TÄSTÄ ITSELLESI OMA ELOKUVA!

vain 89 markalla!



**John Waynea
aidoimmillaan!**

LENTÄVÄT VILLIKISSAT

John Wayne ja Robert Ryan taisteluläivueen kärki- miehinä 2. maailmansodan armottomalla taivaalla. Ilmasotaa jännittävimmillään. K-16.



**Birgitte Bardot
uhkeimmillaan!**

YÖ JOLLOIN TAIVAS PUTOSI

Erotiikalla ladattu jännitysfilmi, joka vahvisti Birgitte Bardot'n asemaa aikamme seksipommina. Muissa osissa mm. Alida Valli, Stephen Boyd ja Pepe Nieto. N. 90 min. K-16.



Rakkaus kuin huume

INTOHIMO

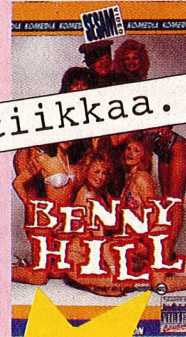
Surumielinen kuvaus tuhoavasta rakkaudesta, josta jää jäljelle vain kaipaus seksuaalisuuden vapautta- vaan voimaan. Elokuvan kesto n. 96 min. K-16.



**Gary Grant ja Tony Curtis
vauhdissa!**

OPERAATIO ALUSHAME

Kutkuttavan hauska kak- situntinen 2. maailmansodan sitkeimmistä sukellusvene- miehistöstä, joka pääsee kuin pääseekin vesille. Mutta miten, naura itse! K-12.



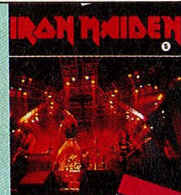
**Tuttu poskisolisti
tyttöineen**

BENNY HILL VAUHDISSA

Lähes kaksi tuntia britti- koomikon crazy -humoriaa hemaisevan tanssiryhmänsä maustamana. K-12.

Jännitystä ja romantiikkaa. Huumoria ja erotiikkaa...

Osta oma elokuva myös perheen nuorille ja lapsille!



Kolme kovaa musiikkivideota!

IRON MAIDEN behind the IRON CURTAIN

Yhtyeen itä-Euroopan kiertueelta nauhoitettuna neljä rau- taista heavy -kappaletta: Aces High, Hallowed By The Name, 2 Minutes To Midnight, Run o The Hills. Noin 20 min.

TINA TURNER: PRIVATE DANCER

Suvereenin rock-kuningattaren neljä suosittua hittiä. Nimimelodian lisäksi What's Love Got To Do With It, Better Be Good To Me, Let's Stay Together. Noin 17 min.

THE BEATLES LIV

Kuolemattoman liverpoolilaisyhtyeen live-esityksiä v:lta 1964. Mm: Long Tail Sally, Twist And Shout, I Wanna Be Your Man, Roll Over Beethoven. Noin 20 min.

Lassie seikkailee jälleen!

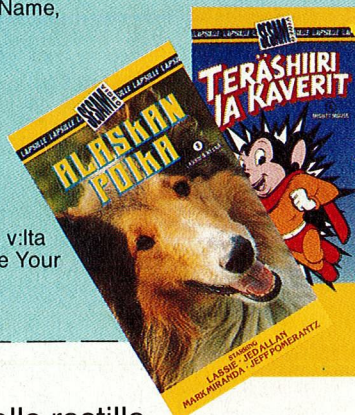
Kaikkien sukupolvien suosikki Lassie Alaskan maisemissa intiaanipojan Neekan kanssa auttamassa niin erämaassa pulaan joutuneita ihmisiä kuin kylmettyneitä kotkiakin. Kesto n. 95 min.

ALASKAN POIKA

Vauhdikas piirroselokuva

TERÄSHIIRI JA KAVERIT

Jännitystä, vauhtia ja naurettavia komelluksia. Kaikkien hiirien sankari Teräshiiri ja monet muut lystikkäät piirroshahmot viihdyttävät Sinua kokonaisen tunnin.



Toimi näin!

1.

Merkitse oheiseen tilauslippuun ras- tilla haluamasi elokuva(t). Täytä myös nimi ja osoitetietosi.

2.

Leikkaa Tilauslippu irti ja postita. Maksamme postimaksun puolestasi.

Saat tilaamasi elokuva(t) postienna- kolla muutaman viikon sisällä hin- taan 89 mk/elokuva + lähetyskulut (1-2 elokuvasta mk 17,50, useam- mista elokuvista lisähinta lähetys- painon mukaan).

Oman elokuvan
TILAUSLIPPU

Kiitos,
tilaan postiennakolla rastilla
merkitsemäni elokuva(t) hintaan
89 mk/elokuva + lähetyskulut

- | | |
|---|--|
| ☐ LENTÄVÄT VILLIKISSAT | ☐ IRON MAIDEN |
| ☐ YÖ JOLLOIN TAIVAS PUTOSI | ☐ TINA TURNER |
| ☐ INTOHIMO | ☐ THE BEATLES LIV |
| ☐ OPERAATIO ALUSHAME | ☐ ALASKAN POIKA |
| ☐ BENNY HILL | ☐ TERÄSHIIRI |

Etnimi	Sukunimi
Lähiosoite	
Postinro	Postitoimipaikka
Puhelin	MT

☐ Tilaan samalla tutustumista varten 3 Videolehden seuraavaa numeroa hintaan 39 mk.

A-lehdet Oy
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetyt
Hki 93/81 Lupa 48

A-lehdet Oy
Asiakaspalvelu
PL 104
00003 HELSINKI 300

PRINTTI

LISTAUSLIITE 5/87

PC: HAE

MS-DOS, CP/M: TEKOÄLYTÖN

TORMENT

Z80-konekieli: VAKIOHARAVIEN

TARKASTAJA

Amstrad CPC464: JÄTTIKIRJAIMET

PC: BENSAMITTARI

AIEMMAT LIITTEET:

- 1/87: Listaukset Atari ST:lle, Dragonille, Commodore 64:lle ja Spectrumille. PRINTTI 1/87.
- 2/87: Commodore-Mikroharrastajien jäsenille jaossa olevien ilmais- eli PD-ohjelmien luettelo. PRINTTI 4/87.
- 3/87: Listaukset Amstrad CPC:lle, Commodore 64:lle, Spectravideolle, ZX Spectrumille ja Atari ST:lle. PRINTTI 7/87.
- 4/87: Listauksia Amstradille, Commodore 64:lle, Atari ST:lle ja Spectravideon X'pressille. PRINTTI 10/87.

LISTAUKSISTA

■ IBM-merkistön, eurodollareiden ja muiden merkkipulmien vuoksi tässä liitteessä saattaa tulla vastaan skandinaavisia merkkejä aaltosulkuina ja pystyviivoina.

Esimerkiksi HAE-listauksessa ä ja ö ovat jotakin muuta kuin ilmiselvää sen vuoksi, että pascalin vaatimat aaltosulut ym. on saatu listauksessa esiin.

SOUDELLAANPA KORJATTUNA

■ Printin 7/87 yhteydessä julkaistun liitteen (3/87) Commodore 64:n Soutelu-ohjelmaan oli pujahtanut virheitä kolmelle riville. Pari sitaattia oli jäänyt uupumaan, ja rivin 75 potenssiinkorotusmerkki oli kadonnut ties minne. Näillä korjauksilla ohjelman pitäisi toimia.

```
1 INPUT{WHITE}{CLR}{10*CRSR
DOWN}{10*CRSR RIGHT}OSAATKO
OPASTEET (K/E)?":E$
```

```
41 IF LEN(P$(I))>10 THEN PRIN
T"{2*CRSR UP}":GOTO 40
```

```
75 M2=M2+K:POKE 8192+M2,2*M1
```

PC: HAE

■ Hae-ohjelmalla pidät kirjaa diskettien sisällöstä.

Suurin hyöty ohjelmasta on käyttäjälle, joka on aloittanut levyasemakoneella ja siirtynyt myöhemmin kovalevyyn. Tällöin tulee usein tilanteita, jolloin pitäisi löytää juuri se yksi ohjelma niiltä sadalta levyltä, joista vain useimmin käytetyt ohjelmat ja tiedostot on kopioitu kovalevyille.

Ohjelmaa voi kyllä käyttää levyasemallakin, mutta silloin on syytä varata oma levyke hae-ohjelmalle tiedostoi-neen.

Ohjelma on kirjoitettu Turbo Pascalilla. Kovalevyille tai disketille talletetaan kaikkien levykkeiden hakemistot, joita selaamalla ohjelma löytää käyttäjän haluaman ohjelman. Ohjelman nimessä voi käyttää myös valintapeitettä *-merkkiä tiedoston nimessä. Voidaan siis nopeasti etsiä disketeiltä esim. kaikki m-kirjaimella alkavat pascal-ohjelmat antamalla hakunimeksi M*.PAS.

TIETOJEN SYÖTTÖ JA PÄIVITYS

Jos käytät kovalevyä, luo päähakemistoon kirjasto DISKIT. Hae-ohjelman alussa on määritelty hakemistoreitti osoittamaan tuota hakemistoa. Jos hae-ohjelma on levykkeellä, määritellään reitti tyhjäksi. Levykkeiden hakemistojen päivitys on yksinkertaista DIR-komennolla.

Ohjelma lukee hakemistotietoja tiedostoista DIR.1 (levy numero 1:n hakemisto), DIR.2, DIR.3 jne. niin pitkälle, kunnes ei löydy enää uutta tiedostoa. On huomattava, että jos esim. disketti

24 puuttuu, pysähtyy ohjelman haku siihen, ellet tee tyhjää tiedostoa DIR.24.

Kuten sanottu, tiedostolistojen tekemiseen käytetään DIR-komentoa. Edellä mainituissa tiedostoissa tulee olla lista ohjelmista täsmälleen siinä muodossa, jossa se tulee ruudullesi, kun annat tavallisen DIR-komennon. Jos käytät kovalevyä, mene hakemistoon DISKIT, ja jos käytät levykettä, siirry B-asemaan.

Laita disketti numero 1 asemaan A ja kirjoita:

```
DIR A: > DIR.1
```

Tällöin DIR-komento tulostaa ohjelmaluettelon asemasta A tiedostoon DIR.1. Voit tarkistaa tuloksen kirjoittamalla TYPE DIR.1. Tämän jälkeen voit siirtyä diskettiin 2. Laita se A-asemaan ja kirjoita sama rivi, mutta ohjaa tulostus nyt tiedostoon DIR.2 kirjoittamalla DIR A: > DIR.2.

Jatka näin, kunnes olet käsitellyt koko diskettikasasi.

Jos jollain disketilläsi on alihakemistoja, menettele aluksi samoin kuin edellä, eli otat listan päähakemistosta esim. tiedostoon DIR.1. Seuraavan hakemiston tiedot tulee lisätä tämän luodun tiedoston perään. Jos hakemiston nimi on esim. MUUT, saat lisättyä sen sisällön edellisen tiedoston perään käskyllä:

```
DIR A:\MUUT >> DIR.1
```

```
PROGRAM diskfind;
```

```
CONST
```

```
hakemisto = 'C:\DISKIT';
```

```
(* Jos kyt{t ohjelmaa disketilt{,
laita hakemisto = ''; *)
```

```
TYPE
```

```
S255 = String[255];
```

```
VAR
```

```
fil : Text;
n,rivit : Byte;
nimia,levyja : Integer;
nimi,tunnus,koko_n : S255;
cmdstr: String[80] ABSOLUTE CSeg:$0080;
```

```
FUNCTION onko_olkea(mista,s : S255;
max : Byte) : Boolean;
```

Kaksi >-merkkiä tarkoittaa siis sitä, että tulostus tapahtuukin edellisen tiedoston perään. Näin meneteltyäsi levyläsi tai kovalevylläsi on lopulta tiedot kaikkien levyjesi sisällöstä.

Myöhemmin, jos jonkin levyysi sisältö on muuttunut merkittävästi, voit päivittää levyn sisällystiedot samaan tapaan edellisen tiedoston päälle.

OHJELMAN KÄYTTÖ

Kun olet tehnyt hae-ohjelman, käännä se COM-muotoiseksi ohjelmaksi. Kopioi ohjelma joko kovalevyillesi haluamaasi hakemistoon tai levyille, jolle loit tiedot levyjen sisällöstä.

Käynnistä ohjelma kirjoittamalla HAE. Ohjelma kysyy tiedoston nimeä, jonka haluat etsiä. Jos annat nimeksi *.* , saat luettelon kaikista levykkeilläsi olevista ohjelmista.

Kun käynnistät ohjelman, voit antaa nimen myös suoraan parametrinä tapaan HAE PACMAN.* , jolloin saat tietää, miltä levyiltä kyseinen ohjelma löytyy.

50 levyn selaus kovalevyllä kestää noin puoli minuuttia. Selausta voi nopeuttaa editoimalla levyjen sisällysluettelotiedostoista turhia aputiedostojen nimiä pois. Varo kuitenkin muuttamasta tiedoston muuta ulkoasua.


```

VAR
  n : Byte;
BEGIN
  n:=0;
  onko_oikea:=True;
  REPEAT
    n:=n+1;
    IF (s[n]<>'*') AND (s[n]<>mista[n]) THEN
      onko_oikea:=False;
  UNTIL (n=Length(s)) OR (s[n]='*');
  IF (s[n]<>'*') AND (n<max) THEN
    onko_oikea:=False;
  IF mista=s THEN
    onko_oikea:=True;
END;

FUNCTION onko_levy(no : Integer) : Boolean;
(* Tutkii lityyk tiedostoa DIR.no *)
VAR
  nimi : String[32];
BEGIN
  Str(no:1,nimi);
  nimi:=hakemisto+'\DIR.'+nimi;
  {$I-}
  Assign(fil,nimi);
  Reset(fil);
  {$I+}
  onko_levy:=IoResult=0;
END;

FUNCTION tee_jono(jono : S255;
                  alku : Byte) : S255;
VAR
  n : Byte;
BEGIN
  n:=alku;
  WHILE jono[n]<>' ' DO
    n:=n+1;
  tee_jono:=Copy(jono,alku,n-alku);
END;

PROCEDURE tutki_rivit;
BEGIN
  IF rivit>=22 THEN
    BEGIN
      Write(#07,' Paina n(pp(int{...}');
      REPEAT UNTIL KeyPressed;
      Write(#13,' ',#13);
      rivit:=0;
    
```

```

END;
END;

PROCEDURE hae_ohjelma;
(* Rutiini, joka kelaat tiedostot
   ja etsii ehdot t{ytt{v{t nimet *)
VAR
  i   : Byte;
  n   : Integer;
  j1  : String[8];
  j2  : String[3];
  oliko : Boolean;
  rivi,dirline,last_dl : String[80];
BEGIN
  rivi:=0;
  n:=1;
  dirline:='';
  WHILE onko_levy(n) DO
    BEGIN
      levyja:=n;
      last_dl:='XX';
      oliko:=False;
      Write('DISK #',n:1,#13);
      WHILE NOT Eof(fil) DO
        BEGIN
          rivi[4]:='X';
          Readln(fil,rivi);
          IF rivi[4]='r' THEN
            dirline:=rivi;
          IF (rivi[1]<>' ') AND
            (rivi[21] IN ['0'..'9']) THEN
            BEGIN
              j1:=tee_jono(rivi,1);
              j2:=tee_jono(rivi,10);
              IF onko_oikea(j1,nimi,8) THEN
                IF onko_oikea(j2,tunnus,3) THEN
                  BEGIN
                    oliko:=True;
                    IF dirline<>last_dl THEN
                      BEGIN
                        last_dl:=dirline;
                        GotoXY(12,WhereY);
                        Writeln(dirline);
                        rivi:=rivi+1;
                        tutki_rivi;
                      END;
                    END;
                  GotoXY(15,WhereY);
                  Writeln(' ',rivi);
                  nimia:=nimia+1;

```



```

        rivit:=rivit+1;
        tutki_rivit;
    END;
END;
END;
IF oliko THEN
BEGIN
    FOR i:=1 to 40 DO
        Write('--');
        rivit:=rivit+1;
        tutki_rivit;
    END;
    n:=n+1;
    Close(fil);
END;

END;

PROCEDURE erottele_osat(koko : S255);
VAR
    n,i : Byte;
BEGIN
    IF Pos('.',koko)=0 THEN
        koko:=koko+'.';
        nimi:='';
        n:=1;
        WHILE koko[n]=' ' DO
            n:=n+1;
        WHILE koko[n]<>'.' DO
            BEGIN
                nimi:=nimi+koko[n];
                n:=n+1;
            END;
        IF n>Length(koko) THEN
            tunnus:='*'
        ELSE
            BEGIN
                tunnus:='';
                FOR i:=n+1 TO Length(koko) DO
                    tunnus:=tunnus+koko[i];
                IF nimi='' THEN
                    nimi:='*';
                IF tunnus='' THEN
                    tunnus:='*';
            END;
        END;
END;

```

```

PROCEDURE upper(VAR J : S255);
VAR
    n : Byte;
BEGIN
    FOR n:=1 to Length(J) DO
        J[n]:=UpCase(J[n]);
    END;

PROCEDURE loppu;
BEGIN
    IF nimia=0 THEN
        BEGIN
            Write('Ei llytynyt yht{n tiedostoa (');
            Writeln(levyja:1, ' levy().');
        END
    ELSE
        BEGIN
            Write('Listattu ',nimia:1, ' tiedostoa (');
            Writeln(levyja:1, ' levylt().');
        END;
    Write('Paina n{pp{int{...',#7);
    REPEAT UNTIL KeyPressed;
    Writeln;
END;

BEGIN
    Window(1,1,80,25);
    ClnScr;
    nimia:=0;
    Write('Mit{ haetaan : ');
    IF cmdstr='' THEN
        Readln(koko_n)
    ELSE
        BEGIN
            koko_n:=cmdstr;
            Writeln(koko_n);
        END;
    upper(koko_n);
    FOR n:=1 to 40 DO
        Write(#205,#205);
    Window(1,3,80,25);
    erottele_osat(koko_n);
    hae_ohjelma;
    loppu;
END.

```


MS-DOS, CP/M

TEKOÄLYTÖN TORMENT

■ Seuraavassa on toisaalla tässä lehdes-
sä selvitetyn tekoälyttömyyden ohjel-
malistaus.

Huomaa, että aiheelle tekoälyllisesti
(. ja .) tarkoittavat aaltosulkuja.

```

Program TORMENT;
(* Tykkälä's Omnipotent Realizer for Messing up Every Natural Thing *)
(* Copyright 1987 by Kimmo J. Tykkälä *)
Type ComStr=String(.80.);
   Sanat=String(.20.);
   Riveja=Array(.1..2.) of Sanat;
   Verbit=(IS,HAS);

Var Syotto,Answer:ComStr;
   S,V,O:Riveja; (* Subst,Verbi,'Objekti' *)
   Verbi:Array(.1..2.) of Verbit;
   Rivi:Byte;
   Loppu:Boolean;

Procedure Isoksi;
Var L:Byte;
Begin
  For L:=1 To Length(Syotto) Do Syotto(.L.):=Uppcase(Syotto(.L.));
End;

Procedure Paloittele;
Var P:Byte;
Begin
  P:=Pos(' ',Syotto);
  S(.rivi.):=Copy(Syotto,1,P);
  Syotto:=Copy(Syotto,P+1,Length(Syotto));
  P:=Pos(' ',Syotto);
  V(.rivi.):=Copy(Syotto,1,P);
  Syotto:=Copy(Syotto,P+1,Length(Syotto));
  O(.rivi.):=Syotto+' ';
End;

Function Error:Boolean;
Var V2:Sanat;
Begin

```

```

V2:=V(.rivi.); Error:=False;
If (V2='IS ') OR (V2='ARE ') Then Verbi(.rivi.):=IS Else
If (V2='HAS ') OR (V2='HAVE ') Then Verbi(.rivi.):=HAS
Else Error:=True;
End;

```

```

Procedure SwapStr(Var Sanal,sana2:Sanat);
Var Apu:Sanat;
Begin
  Apu:=sanal; Sanal:=Sana2; Sana2:=Apu;
End;

```

```

Procedure Kaanna;
Var C:Verbit;
Begin
  SwapStr(S(.1.),S(.2.)); SwapStr(O(.1.),O(.2.));
  SwapStr(V(.1.),V(.2.));
  C:=Verbi(.1.); Verbi(.1.):=Verbi(.2.); Verbi(.2.):=C;
End;

```

```

Procedure Tulkkaa;
Var Loop,A:Byte;
   Loyto:Boolean;
Const E='EVERY ';

```

```

Begin
  If (Verbi(.1.)=IS) And (Verbi(.2.)=IS) Then
    Begin
      Loop:=0;
      Repeat
        Loyto:=True;
        If O(.1.)=O(.2.) Then Answer:=S(.1.)+V(.1.)+S(.2.) Else
        If S(.1.)=O(.2.) Then Answer:=E+O(.1.)+V(.1.)+S(.2.) Else
        If S(.1.)=S(.2.) Then Answer:=E+O(.2.)+V(.2.)+O(.1.)
        Else Loyto:=False;
        Loop:=Loop+1; Kaanna;
      Until (Loop=2) or Loyto;
      IF NOT Loyto Then Answer:=S(.1.)+V(.1.)+'NOT '+O(.2.);
    End ELSE
  If (Verbi(.1.)=HAS) And (Verbi(.2.)=HAS) Then
    Begin
      Loop:=0;
      Repeat
        Loyto:=True;
        If S(.1.)=S(.2.) Then Answer:=O(.2.)+'IS '+O(.1.) Else
        If O(.1.)=O(.2.) Then Answer:='EVERYTHING '+V(.1.)+O(.2.) Else

```



```

If S(.1.)=O(.2.) Then Answer:=S(.2.)+V(.2.)+O(.1.)
Else Loyto:=False;
Loop:=Loop+1; Kaanna;
Until (Loop=2) or Loyto;
If Not Loyto Then Answer:=S(.1.)+V(.1.)+'NOT '+O(.2.);
End Else

```

Begin

```
Loop:=0; Loyto:=False;
```

Repeat

```
If Verbi(.2.)=Has Then begin
```

```
LOYTO:=TRUE;
```

```
If S(.1.)=O(.2.) Then Answer:=S(.2.)+V(.1.)+O(.1.) Else
```

```
If S(.1.)=S(.2.) Then Answer:=E+O(.1.)+V(.2.)+O(.2.) Else
```

```
If O(.1.)=O(.2.) Then Answer:=S(.2.)+V(.2.)+S(.1.) Else
```

```
If O(.1.)=S(.2.) Then Answer:=S(.1.)+V(.2.)+O(.2.) Else
```

```
Loyto:=False;
```

```
end;
```

```
Loop:=Loop+1; Kaanna;
```

```
Until (Loop=2) or Loyto;
```

```
IF Verbi(.2.)=IS Then A:=2 Else A:=1;
```

```
If Not Loyto Then Answer:=E+O(.A.)+V(.A.)+S(.A.);
```

```
End;
```

```
End;
```

Begin

```
ClrScr; WriteLn('Welcome to TORMENT artifical stupidity system vs. 1');
```

```
Loppu:=False;
```

Repeat

```
Rivi:=0;
```

Repeat

```
Rivi:=Rivi+1;
```

```
Write('-'); ReadLn(Syotto); Isoksi;
```

```
If Syotto='END' Then Loppu:=True Else Paloittele;
```

```
Until (Rivi=2) Or Error OR LOPPU;
```

```
If Not Loppu Then
```

```
If Error Then Begin
```

```
WriteLn;
```

```
WriteLn('Human intelligence error in the previous line');
```

```
WriteLn('Please, give new order!');
```

```
End Else
```

Begin

```
Tulkkaa; WriteLn('THUS, ',Answer,','); WriteLn;
```

```
End;
```

```
Until Loppu=True;
```

```
WriteLn('Bye bye ! The ANSWER is 42 !');
```

```
End.
```

Z-80-konekieltä:

VAKIOHARAVIEN TARKASTAJA

■ Haravajärjestelmällä veikkaajaa odottaa viikonloppuna puuduttava urakka, mikäli haluaa itse selvittää haravansa tuloksen. Pahimmillaan aamutunneille venyvä tarkkuutta ja kärsivällisyyttä vaativa tarkastustaulukon kahlaaminen onkin sopiva tehtävä kotimikrolle.

Z-80 -prosessorille tehty ohjelma tarkastaa haravajärjestelmät ja tulostaa voittoluokittain kypistä ylöspäin. Kutiinia on turha varata tarkastuksen ajaksi esille, sillä suurinkin harava on tulostettu vajaassa sekunnissa. Ohjelma onkin mielenkiintoinen työkalu jo haravan suunnitteluvaiheessa. Koetulostamalla omaa luomusta esim. muutamalla vihjerivillä voidaan etsiä haluttuihin riveihin nähden parasta haravarakennetta.

TIIVISTETÄÄN

Tarkastaja sopii vaikkapa basic-ohjelmasta kutsuttavaksi jos vapaata muistia on jäljellä kuusi kiloa.

Vaikka tarkastustaulukot sisältävätkin 30840 merkkiä, temppu onnistuu muuttamalla taulukot bittikartoiksi. Kartoissa säästyy muistia keskimäärin neljä viidesosaa. Varaamalla muistista heti kuusi kiloa voit käänellä taulukoita omaan tahtiisi ja lisäillä niitä ohjelmaasi myöhemminkin.

Tarkastustaulukot löytyvät Oy Veikkaus Ab:n julkaisemasta "Vakioharavat" -vihkosesta, jonka saat asiamieheltä.

Jos käännettävä tarkastustaulukko sisältää sekä osittainvaihdeltuja että täysinvaihdeltuja kuten listausesimerkiksi valittu A/60, tehdään molemmista oma bittikartta.

Käännettäessä taulukkoa luetaan pystysarake kerrallaan ylhäältä alas aloittaen vasemmanpuoleisesta sarakkeesta. O- ja V-kirjaimet kerätään taulukon osoittamassa järjestyksessä jonoon ja päätetään kahdeksan merkin välein binaariluvuiksi periaatteella V = 1 ja O = 0. Näin saadut luvut ladotaan taulukolle varattuun tilaan peräkkäin.

Täysinvaihdellut kerätään eri jonoksi jossa jokaista veikkausmerkkiä vastaa bittipari seuraavasti: 1 = 10, X = 11 ja 2 = 01. Muistin helpottamiseksi voit kuvitella bittiparit merkkejä vastaaviksi ottelutuloksiksi.

Voit myös tehdä ohjelman, joka rakentaa bittikartat näppäimistöltä syöte-tyistä merkeistä. Vertaa haravan A bittikarttaa haravaoppaan vastaavaan taulukkoon. Löysitkö virheen?

HUIJATAAN

Aivan oikein!

Bittikartassa on O- ja V-merkkejä neljä enemmän kuin tarkastustaulukossa. Kaikkiaan kolmessa taulukossa törätään tilanteeseen, jossa viimeiseen tavuun on saatu vasta neljä bittiä, kun merkit taulukossa loppuvat.

Koska ohjelma lukee bittejä pyörittämällä kahdeksanbittistä tavua vasemmalle luettujen bittien verran, saataisiin joka toisella tarkastuskerralla virheellinen tulos, ellei viimeisessä tavussa hiukan huijattaisi. Neljässä oikeanpuoleisessa bitissä toistetaan sama merkkijono, joka saatiin neljään vasemmanpuoleiseen.

Näin biteistä saadaan oikeat arvot riippumatta tavun asennosta. Huijausbittejä tarvitaan myös C- ja E-taulukoissa.

YKKÖNEN ON KAKKONEN

Sama tarkastusrutiini suorituu kaikista haravista saatuaan bittikarttojen osoitteet ja sarakemäärän. Osittainvaihdelujen puuttuessa tarkastettavasta haravasta kannattanee puppuosoitteeksi valita mahdollisimman vaaraton osoite, ettei haravariviin ilman lupaa pujahtanut osittainvaihdeltu hämmennä mitään arvokasta ja korvaamatonta.

Omassa versiossani vaihtelurajojen kirjanpito tapahtuu näytöllä eikä virheellistä rakennetta hyväksytä edes sarakkeisiin, saati tarkastukseen.

Näppäimistöltä syötetyt veikkausmerkit tulee koodata rivimuistiin seuraavasti: ykkönen = 2 (bin 10), risti = 3 (bin 11), kakkonen = 1 (bin 01), 1X = 11 (bin 1011), 12 = 9 (bin 1001) ja 1X2 = 6 (bin 0110).

Näillä arvoilla saadaan sananmukaisesti sen seitsemän sortin merkit lajiteltua vaihtelurajoittain vaivattomasti yhdellä vertauksella.

Rutiinit ja bittikartat voidaan sijoittaa vapaasti muistissa. Sen sijaan haravarivin ja oikean rivin sijainnit ovat toisistaan riippuvia. Kuten esimerkki osoittaa, kumpikin rivi alkaa omalla sivullaan tavusta 00. Etäisyyttä rivien välillä tulee olla tasan sivu eli 255 tavua,

koska vertailussa tapahtuva rivistä toiseen ravaaminen hoidellaan nopeilla INC H- ja DEC H-käskyillä. Tarkastusrutiinin osoitteessa 4013H tulee siis olla oikean rivin osoitesivu.

MYLLYTETÄÄN

Kirjausrutiinissa etsitään tuloksen perusteella mittari, johon rivitulokse lisätään. Osoitteisiin 405A-B tulee se videoramin osoite, joka vastaa "13 oikein" -mittarin paikkaa näytöllä.

Rekisterissä DE tulee olla rivin pituus, jos haluat mittarit allekkain näytölle. Muuttamalla DE:n arvoksi 8 saat mittarit vierekkäin samalle vaakariville, jos ensimmäisen mittarin osoite on oikein valittu.

Osoitteisiin 4079-A B sijoitetaan "Yhteensä" -mittarin vram-osoite. Tästä tarkastettujen rivien määrää osoittavasta mittarista voidaan todeta milloin tarkastus on tullut suoritetuksi.

Kirjausrutiini sopinee soveltamalla vaikkapa pelinikkarin pistelaskuriksi. akussa tuotu pelaajan numero ohjaa pisteet oikeaan mittariin ja lisäämällä sopivasti DEC IX käskyjä voidaan myllytys haluttaessa siirtää kympeihin, satoihin, tuhansiin jne. Siitä vaan soveltamaan!

4003	D9	TARK	EXX	
4004	01 04 08		LD BC', 0804h	
4007	21 00 70		LD HL', ov-kartta	
400A	11 35 70		LD DE', tv-kartta	
400D	D9		EXX	
400E	01 3C 00		LD BC, koko	
4011	21 FF 32	sar	LD HL, 32FFh	
4014	16 00		LD D, 0	
4016	25	koh	DEC H	
4017	2C		INC L	
4018	7E		LD A, (HL)	
4019	FE 06		CP 6	
401B	38 22		JR C, vert	
401D	28 12		JR Z, tv	
401F	D9	ov	EXX	
4020	CB 06		RLC (HL')	
4022	30 02		JR NC, oik	
4024	1F		RRA	
4025	1F		RRA	
4026	E6 03	oik	AND 3	
4028	05		DEC B'	
4029	20 03		JR NZ, exit1	
402B	23		INC HL'	
402C	06 08		LD B', 8	
402E	D9	exit1	EXX	
402F	18 0E		JR vert	
4031	D9	tv	EXX	
4032	1A		LD A, (DE')	

; Merkkilaskurit
; Tässä A-ov:n osoite
; Tässä A-tv:n osoite
; Sarakemäärä (A=60)
; H-rivin sivu+1, tavu-1
; Nollataan rivitulokse
; HL osoittaa haravarivin
; vuorossa olevaan koht.
; Haravan merkki akkuun
; Merkkilajin tunnistus
; Ov-aulukon luku
; Bitti carryyn ja hänille
; Oikeanpuol. merkki työhön
; netään pois
; Nollataan bitit 2-7
; Vähennetään merkkilask.
; Tavu luettu, seur. esiin
; Merkkien määrä laskuriin
; ;
; Tv-aulukon luku
; Tavu akkuun

4033	07		RLCA		; Merkintunnistusbitit
4034	07		RLCA		; siirretään oikealle
4035	12		LD (DE'), A		; Luettu tavu taulukkoon
4036	0D		DEC C'		; Vähennetään merkkilask.
4037	20 03		JR NZ, exit2		; ;
4039	13		INC DE'		; Tavu luettu, seur. esiin
403A	0E 04		LD C', 4		; Merkkien määrä laskuriin
403C	D9	exit2	EXX		; ;
403D	E6 03		AND 3		; Nollataan bitit 2-7
403F	24	vert	INC H		; HL-oikea rivi
4040	BE		CP (HL)		; ;
4041	20 01		JR NZ, viim?		; ;
4043	14		INC D		; Kasvatetaan rivitulosta
4044	3E 0C	viim?	LD A, OCH		; ;
4046	BD		CP L		; ;
4047	20 CD		JR NZ, koh		; Seur. kohde jos jäljellä
4049	CD 54 40		CALL KIRJ		; ;
404C	0B		DEC BC		; Vähennetään sarakelask.
404D	78		LD A, B		; ;
404E	B1		OR C		; ;
404F	20 C0		JR NZ, sar		; Seur. sarake jos jäljellä
4051	C9		RET		; Paluu
4054	7A	KIRJ	LD A, D		; Rivitulokse akkuun
4055	11 28 00		LD DE, 40		; Rivin pituus 40 merkkiä
4058	DD 21 RR VV		LD IX, VVRR		; VVRR=ylim. mitt. VRAM-os
405C	FE 0D		CP 13		; 13 oikein ?
405E	28 14		JR Z, lis		; ;
4060	DD 19		ADD IX, DE		; Seuraava mittari
4062	FE 0C		CP 12		; 12 oikein ?
4064	28 0E		JR Z, lis		; ;
4066	DD 19		ADD IX, DE		; Seuraava mittari
4068	FE 0B		CP 11		; 11 oikein ?
406A	28 08		JR Z, lis		; ;
406C	DD 19		ADD IX, DE		; Rivi väliin
406E	DD 19		ADD IX, DE		; Seuraava mittari
4070	FE 0A		CP 10		; 10 oikein ?
4072	20 03		JR NZ, low		; ;
4074	CD 8A 40	lis	CALL MYL		; ;
4077	DD 21 RR VV	low	LD IX, VVRR		; VVRR="Yht."-mitt. VRAM-os
407B	18 0D		JR MYL		; ;
407D	3E 29	9?	LD A, 39h		; ;
407F	DD BE 00		CP (IX+0)		; Ruudussa numero 9 ?
4082	20 11		JR NZ, kas		; ;
4084	DD 36 00 30		LD (IX+0), 30h		; Ysistä tehdään nolla
4088	DD 2B		DEC IX		; Mittarissa vasemmalle
408A	3E 20	MYL	LD A, space		; ;
408C	DD BE 00		CP (IX+0)		; Numero vai tyhjä ?
408F	20 EC		JR NZ, ??		; ;
4091	DD 36 00 30		LD (IX+0), 30h		; Tyhjään ruutuun nolla
4095	DD 34 00	kas	INC (IX+0)		; Kasvatetaan lukua
4098	C9		RET		; Paluu

Haravaesimerkki A/60 :

3100	02	DEFB 2	; 1 (=00000010B)
3101	03	DEFB 3	; X (=00000011B)
3102	01	DEFB 1	; 2 (=00000001B)
3103	0B	DEFB 11	; 1X (=00001011B)
3104	09	DEFB 9	; 1.2 (=00001001B)
3105	0D	DEFB 13	; X2 (=00001101B)

Oikean rivin esimerkki :

3200	02	DEFB 2	; 1
3201	03	DEFB 3	; X
3202	03	DEFB 3	; X
3203	02	DEFB 2	; 1
3204	02	DEFB 2	; 1
3205	03	DEFB 3	; X


```

3106 06 DEFB 6 ; 1X2 (=00000110B)
3107 0B DEFB 11 ; 1X
3108 0D DEFB 13 ; X2

3109 06 DEFB 6 ; 1X2
310A 0D DEFB 13 ; X2
310B 06 DEFB 6 ; 1X2
310C 09 DEFB 9 ; 1 2

```

```

3206 01 DEFB 1 ; 2
3207 02 DEFB 2 ; 1
3208 01 DEFB 1 ; 2

3209 03 DEFB 3 ; X
320A 01 DEFB 1 ; 2
320B 02 DEFB 2 ; 1
320C 02 DEFB 2 ; 1

```

```

7000 FD FB F7 EF A/ov DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
7004 DF BC F9 F3 DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
7008 E7 CF 90 C1 DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
700C 83 06 0C 18 DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
7010 08 10 20 40 DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
7014 81 56 B1 7A DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
7018 85 4B 69 D4 DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
701C AF 42 95 53 DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
7020 67 0F 98 34 DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
7024 77 1E 4C F8 DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
7028 31 65 66 D1 DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
702C BB 06 4D 65 DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
7030 CC 9F 22 54 DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV
7034 DD DEFB VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV VVVVVVVV

```

```

7035 B7 66 E7 E5 A/tv DEFB 1X2X 2121 X12X X122
7039 EB 76 6E 7E DEFB X11X 2X21 21X1 2XX1
703D 5E B7 66 E7 DEFB 22X1 1X2X 2121 X12X
7041 E5 EB 76 6E DEFB X122 X11X 2X21 21X1
7045 7E 5E AA A5 DEFB 2XX1 22X1 1111 1122
7049 55 FF FA AA DEFB 2222 XXXX XX11 1111
704D 55 5F FF FF DEFB 2222 22XX XXXX XXXX
7051 FA AA 55 5F DEFB XX11 1111 2222 22XX
7055 FF AA A5 55 DEFB XXXX 1111 1122 2222
7059 55 5F FF AA DEFB 2222 22XX XXXX 1111
705D A5 55 FF FA DEFB 1122 2222 XXXX XX11
7061 AA DEFB 1111

```

CHIP

Amstrad CPC464:

JÄTTI-
KIRJAIMET

■ Tämä ohjelma mahdollistaa halutun merkkijonon suurentamisen ja tulostuksen halutussa ilmeisyydessä.

Muutettavat merkit voidaan vapaasti valita, mutta merkkijonon enimmäispituus on 10 merkkiä.

Jos ohjelmaa käytetään alirutiinina omissa ohjelmissa, kannattaa rivin 20 INPUT A\$ korvata ilmauksella A\$ = "TEKSTI", jossa TEKSTI on haluamasi merkkijono.

```

1 REM BIG WRITE
2 REM CHIP SPECIAL/PRINTTI
3 REM V. NITSCHKE
10 MODE 2:SYMBOL AFTER 32
20 INPUT "Max. 10 merkki: ",A$
30 FOR F=1 TO LEN(A$)
40 A=ASC(MID$(A$,F,1))
50 FOR F1=1 TO 8
60 Z$=BIN$(PEEK(41983+A*8+F1),8)
70 FOR F2=1 TO 8
80 IF MID$(Z$,F2,1)="-1" THEN MID$(Z$,F2)=CHR$(200) ELSE MID$(Z$,F2)=CHR$(32)
90 NEXT F2
100 LOCATE F*8-7,F1+8:PRINT Z$
110 NEXT F1,F

```

TAPIO HAAPALAHTI

PC:

BENSAMITTARI

■ Auton bensiinin kulutus on tarkkailemisen ja tilastoimisen arvoinen asia. Jos tunnollisesti taltioi jokaisen tankkauksen tiedot (km-lukeman ja litramäärän), niistä voi päätellä jonkin verran auton kunnosta. Jos polttoaineen kulutus on huomattavasti normaalia korkeampi, niin vähintäänkin "ryyppy" on jäänyt päälle. Voipa vikaa olla venttiileissäkin. Tämä on arvokas tieto hyviissä ajojen saatuna.

Polttoaineen kulutuksen tarkkailu vaikuttaa myös alitajunnassa siten, että kaasujalka on jouhempi. Tämä taas lisää ajoturvallisuutta sekä auton käyttökäytön — ja epäilemättä myös kuljetustien. Siis varsin hyödyllistä puuhailua mikrolla!

Ohjelma on lyhyt, selkeä ja puutteellinen. Siis juuri sellainen, johon on mukava perehtyä. Kun olet näppäillyt sen koneeseesi, ennen ensimmäistä ajoa on lisättävä rivi

```
35 N=0:GOTO 120
```

Tämä rivi on poistettava, kun olet ohjelman alaisuudessa tallentanut ensimmäisen kulutustietojen sisältävän data-tiedoston.

Seuraavilla ajokerroilla ohjelma lataa viimeksi tallennetun datan ja tilastointi jatkuu siitä, mihin on jääty.

Oheinen ohjelmaversio ei pysty tarjoamaan korjausmahdollisuutta. Data on näppäiltävä aina virheettömästi — tai sitten lisättävä korjaustoiminne.

Ohjelma kysyy vain tankkauskerran kilometrilukemaa ja litramäärää. Tilastoa selailtaessa olisi hyvä saada näkyviin kommentteja ja mahdollisesti päivämäärän. Näistä selittyisivät huomattavat poikkeamat keskikulutuksesta. Esim. kaupunkiajoa, peräkärry, jne.

Päivämäärästä voisi seurata talvi- ja kesäkauden eroja.

Siis jos asiaan innostuu, niin ohjelmaan on saatava myös kommentit.

Ohjelmalla on kaksi tulostusta: taukukko ja graafinen käyrä. Kumpaakaan ei ohjelman alaisuudessa saa paperille

— paitsi kuvaruutukopiona.

Graafinen esitys on viiden tankkaus-kerran liukuva keskiarvo. Tilastointiin paneutunut halunnee painotetun keskiarvon. Mahdollisesti myös pylväitä ohjelman hajanaisten tähtien sijaan.

PRINT

```

10 REM A U T O N   B E N S A N K U
   L U T U S
20 REM
30 DIM A(222),B(222):KEY OFF
40 OPEN "I",#1,"kulutus"
50 INPUT #1,N
60 FOR I=1 TO N:INPUT #1,A(I),B(I):N
   EXT
70 CLOSE:GOTO 110
80 X$=INKEY$:IF X$="" THEN 80
90 IF INKEY$=X$ THEN 90
100 RETURN
110 REM M E N U
120 CLS:PRINT" T = TILASTOINTI"
130 PRINT" P = TULOSTUS"
140 PRINT" S = TALLENNUS"
150 PRINT" = LOPETUS"
160 GOSUB 80:CLS
170 IF X$="T" OR X$="t" THEN 210
180 IF X$="P" OR X$="p" THEN 330
190 IF X$="S" OR X$="s" THEN 540
200 END
210 REM T I L A S T O I N T I
220 PRINT"LOPETUS : Km_lukema = 0":P
   RINT:PRINT
230 INPUT "Km-lukema : ",KM:IF KM=0 T
   HEN 110
240 PRINT:INPUT "litrat : ",LTR
250 N=N+1:I=N
260 IF KM<A(N-1) THEN GOSUB 290
270 A(I)=KM:B(I)=LTR
280 PRINT:PRINT:GOTO 230
290 REM
300 A(I)=A(I-1):B(I)=B(I-1):I=I-1

```

```

310 IF KM<A(I-1) THEN 300
320 RETURN
330 REM T U L O S T U S
340 PRINT"km-lukema      km:t
      ltr:t          l/100 km":PRINT
350 FOR I=1 TO N:KM=A(I)-A(I-1)
360 PRINT A(I),KM,B(I),
370 PRINT USING "###.##";B(I)*100/KM
380 NEXT
390 GOSUB 80:CLS:I=6:J=1
400 PRINT"12":PRINT"[ltr/100 km]"
410 PRINT:PRINT:PRINT"11"
420 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"10"
430 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT" 9"
440 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT" 8"
450 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT" 7"
460 MATKA=A(I)-A(1):LTR=B(2)+B(3)+B(4
   )+B(5)+B(1)
470 Y=56.2-LTR*460/MATKA:IF Y<1 THEN
   Y=1
480 IF Y>24 THEN Y=24
490 LOCATE Y,J:PRINT""
500 I=I+1:IF I>N THEN GOSUB 80:GOTO 1
   10
510 MATKA=A(I)-A(I-5):LTR=LTR+B(I)-B(
   I-5)
520 J=J+1:IF J>80 THEN J=1:GOSUB 80
530 GOTO 470
540 REM T A L L E N N U S
550 OPEN "o",#1,"kulutus"
560 PRINT#1,N
570 FOR I=1 TO N:PRINT#1,A(I),B(I):NE
   XT
580 CLOSE

```